

「燃料電池の周辺部品に関する技術研究会」
第二回研究会資料
(家庭用燃料電池に関する技術シーズ)

ポータブル「燃料電池発電システム」の
開発・製造・販売

〔FCエンジンXpress-3〕



現場技術サイト・テクノロジーを開発する
テクノエクスプレス株式会社



人のイマジネーションがエネルギー
ヒトエクスプレス株式会社

〒456-0018 愛知県名古屋市熱田区新尾頭一丁目6番9号 金山大和ビル6F
TEL: 052-253-9116 FAX: 052-253-9120
✉ : info@xpress.co.jp

<http://www.xpress.co.jp/>

<http://www.hitoxpress.co.jp/>

1. ポータブル「燃料電池発電システム」とは？

開発名：〔FCエンジンXpress-1〕

体積、重量を1/3にした〔Xpress-3〕完成



〔FCエンジンXpress-1〕

発電機部分の仕様

1. AC100V 3A(300W) DC24V 12.5A(300W) DC12V 25A(300W)
2. 簡易防水(屋外で使用可能)
3. Co2排出量ゼロ
4. 連続運転720時間(30日)フリーメンテナンス
(条件 47ℓ容器 150気圧 水素ガス 7000ℓ 5本)
5. 連続トータル発電容量 1430Wh/日
6. 燃費 1Wh当たり 水素ガス消費量 1.013ℓ (水素料金 0.14円/ℓ 1KWh:140円)
7. 水素ガス遮断後 50W出力で24時間以上
300W出力で3時間以上連続供給が可能



〔FCエンジンXpress-3〕

モニタリング通信部分の仕様

1. モニタリング対象に異常が発生した時、システム管理者の携帯電話にメールで知らせます。
 - 1-1. AC100Vに異常が発生した場合→黄色発光と警告ブザー
 - 1-2. 燃料電池発電電圧(DC24V)に異常が発生した場合→赤色発光と警告ブザー
 - 1-3. 水素ガス圧に異常が発生した場合→青色発光と警告ブザー
2. VPNで通信しているのでセキュリティ性が高いです。
3. WEBサーバー内のURL(<http://nnindex.com/xpress-1/>)からFCエンジンの状態を見ることができます。
4. WiMAX等のモバイル通信機能を通信ユニットに搭載しているためインターネット環境が整っていない場所でもFCエンジンの状態データを監視サーバーへ送信することができます。

2. [FCエンジンXpress-1]詳細

このシステムは「伝達通知プログラム及びそれを用いた品質改善システム」(特開2008-152484)を使用しております。

【FCエンジン Xpress-1】の諸元 (NHK名古屋ロボットカメラ用)



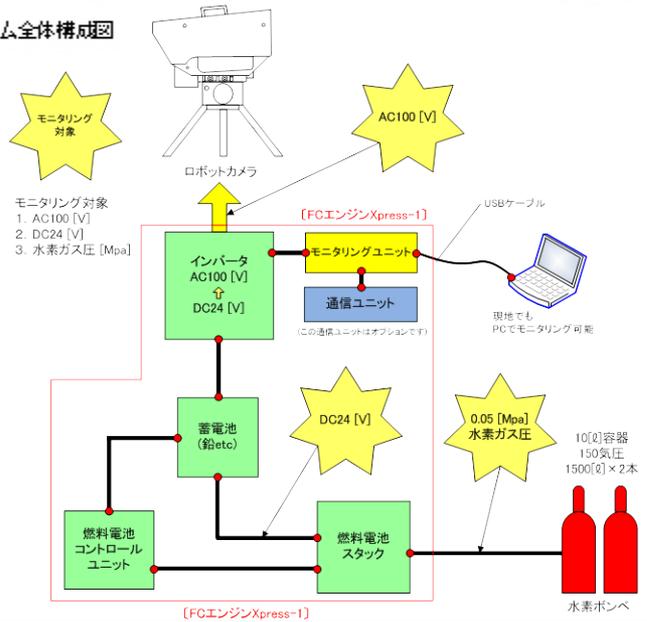
- AC100V 3A(300W)
DC24V 12.5A(300W) DC12V 25A(300W)
- 簡易防水(屋外で使用可能)
- CO₂排出量ゼロ
- 連続運転720時間(30日)フリーメンテナンス
(条件 47ℓ容器 150気圧 水素ガス 7000ℓ 5本)
- 連続トータル発電容量 1430Wh/日
- 燃費 1Wh出力時
水素ガス消費量 1.013ℓ (0.14円) 【1kWh:140円】
- 水素ガス遮断後
50W出力で24時間以上
300W出力で3時間以上連続供給が可能
(NHK名古屋ロボットカメラ仕様)

容積100ℓ
【FCエンジン Xpress-1】

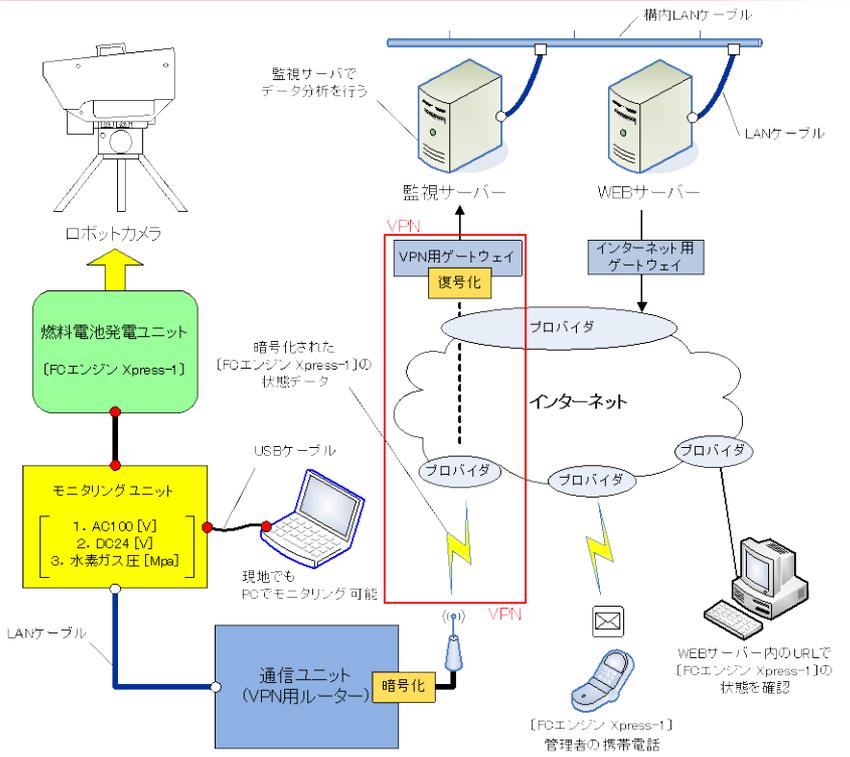
このシステムは「燃料電池発電システム」を分かり易く見て頂くためのデモ機です。製品には電流計、電圧計等の計測器は実装されません。実際の製品容積は、デモ機の1/3程度で約30ℓです。

【FCエンジン Xpress-1】モニタリングシステムの概要

システム全体構成図



【FCエンジン Xpress-1】モニタリング通信システム構成図



【FCエンジン Xpress-1】モニタリング通信システムの特長

- モニタリング対象に異常が発生した時、システム管理者の携帯電話にメールで知らせます。
 - 1-1. AC100Vに異常が発生した場合→黄色発光と警告ブザー
 - 1-2. 燃料電池発電電圧(DC24V)に異常が発生した場合→赤色発光と警告ブザー
 - 1-3. 水素ガス圧に異常が発生した場合→青色発光と警告ブザー
- VPNで通信しているのでセキュリティ性が高いです。
- モニタリングサーバーが立ち上がっている場合、その状態をURL(<http://nnindex.com/xpress-1/>)から見る事ができます。
- WiMAX等のモバイル通信機能を通信ユニットに搭載しているのでインターネット環境が整っていない場所でもFCエンジンの状態データを監視サーバーへ送信する事ができます。

3. [FCエンジン Xpress-1]各部名称図

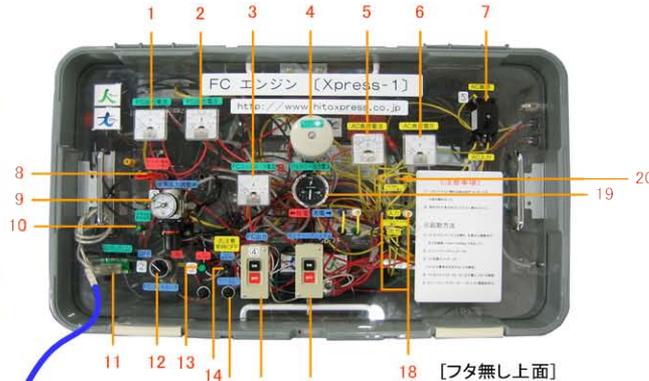
[FCエンジン Xpress-1]の大きさ
W(890mm)×D(450mm)×H(500mm)
容積 100ℓ

(Fuel Cell)
[FCエンジン Xpress-1] 各部名称

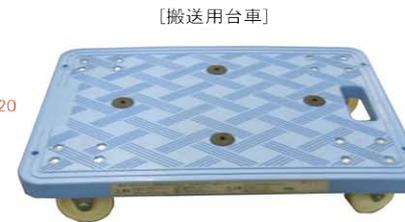
台車の大きさ
W(500mm)×D(370mm)×H(110mm)



[フタ付上面]



[フタ無し上面]



[搬送用台車]



[左側面]

現地モニタリングPC



[正面]



[右側面]

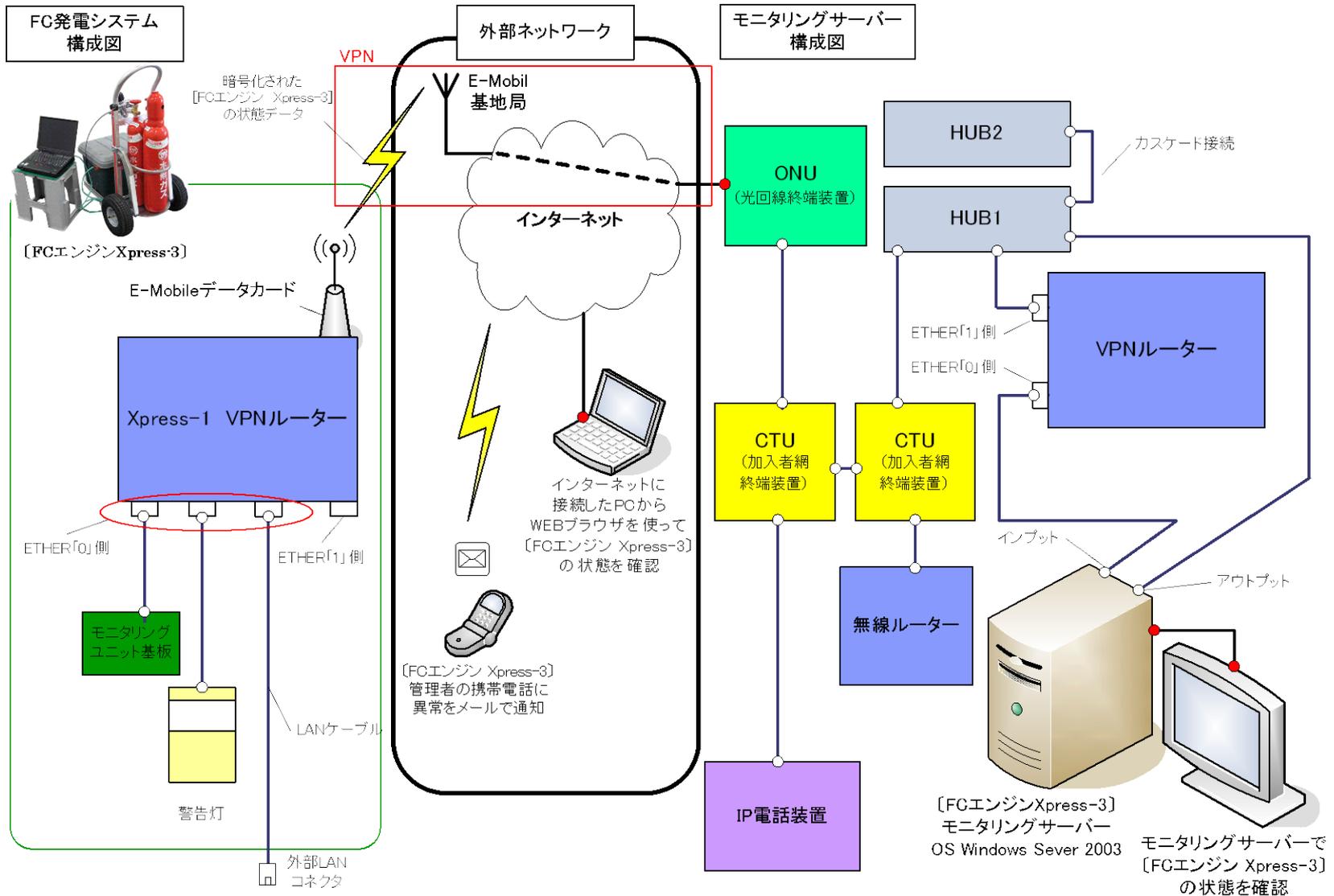


[底面]

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|----|
| 1 FC出力電流計 (A) | 12 FCコントローラ ON/OFFスイッチ | 34 |
| 2 FC出力電圧計 (V) | 13 発電起動スイッチ | |
| 3 FCコントローラ電流計 | 14 FC SCUスイッチ | |
| 4 モニタリングシステム警告灯 | 15 FCコントローラ ヒューズ(7A) | |
| 5 AC100V負荷電流計 (A) | 16 FC出力 ON/OFFスイッチ | |
| 6 AC100V負荷電圧計 (V) | 17 モニタリングシステム ON/OFFスイッチ | |
| 7 AC負荷スイッチ | 18 電力積算計、使用電力計接続端子 | |
| 8 DC24V警報チェック端子 | 19 バッテリー充放電監視電流計 | |
| 9 水素圧力調整弁 | 20 AC100V波形チェック端子 | |
| 10 水素切れ検知信号端子 | | |
| 11 モニタリングシステムメンテナンス端子 (RS232C-USB変換) | | |

- | | |
|------------------|---------------------------|
| 21 水素供給口 | 28 AC100Vコンセント (防水) |
| 22 モニタリングシステム出力口 | 29 固定用フック (地震対策用) |
| 23 排水口 | 30 DC12V出力端子 |
| 24 排水受け皿 | 31 DC24V出力端子 |
| 25 FC冷却ファン | 32 NHKロボットカメラ接続端子 (DC24V) |
| 26 排気口防水カバー | 33 アース棒 |
| 27 固定用フック | 34 固定用ゴム足 |

4. [FCエンジンXpressシリーズ]モニタリングネットワークシステム詳細図



5. [FCエンジンXpress-シリーズ]の用途

1. 社会システムの非常電源、予備電源

NHKでは、報道中継車に搭載したいと云う要望が出ている

2. 全国自治体への配備

消防車両への搭載、避難所の非常電源 等

3. 土木工事、建設業の工事用電源

工事落札に価格よりも再生可能エネルギーを取り入れている業者を指名する事で需要が高まる

4. 家庭用非常電源（レジャー用電源）

6. [FCエンジンXpress-シリーズ]開発のきっかけと背景

1. 2010年6月にNHK名古屋のチーフ・エンジニアから電話があり「おはよう日本」のオープニングで使われている撮影ポイントに設置されたロボットTVカメラ（NHKでの呼称：ロボカメ）を電力会社の商用電源だけではなく非常時にも安定的に供給できる電源を燃料電池で創りたい……と云う話から始まっています。



NHK名古屋放送局スタジオにて

2. 京都の木曾電子工業の社長から工務店や建設会社の工事用作業機器の電源として静かで環境にやさしい電源システムが有れば建設業組合で100台程のニーズが見込まれるのでAC100V、500w程度の発電システムが有れば売れるとの電話を頂いた。

3. その後3・11の東北大震災が発生し再生可能エネルギーへの関心が高まった。



京都ビジネス交流フェア2011にて
京都テレビの取材を受け放送された

7. [FCエンジンXpress シリーズ]の特徴

1. H2ボンベ一体型である。
2. CO₂を出さない！
3. 動作音が出ない！
4. モニタリング・システムにより直流電圧、交流電圧、水素ガスの状態をインターネットで監視できる。
(管理者の携帯電話に異常をEメールで連絡)
「伝達通知プログラム及びそれを用いた品質改善システム」
(特開2008-152484)を使用しております。
5. 小型高効率のHorizon社製の燃料電池発電スタックを使用している。

燃料電池で模型飛行機を飛ばす技術を持つ世界企業



Horizon社製

H-200 PEM FCシステム



8. 同等製品との比較

燃料電池発電システム

1. CO₂を出さない
2. 水素ガスが供給される限り
連続稼動が可能
3. 直ぐに電力を供給する事ができる
4. コードレス化
5. 廃棄を考えたトータルコストが低い

家庭用蓄電池

1. 電池自体はCO₂を出さないが、
電力会社の電力を使うため、
既にCO₂を出した電力である
2. 電池容量により稼動時間に限りがある
3. 充電に時間がかかる (8時間程度)
4. 電源コードが必要
5. 電池の廃棄処理のコストが高い

9. 商品化までのスケジュールと課題

2010	6月	[Xpress-1]設計開始
	11月	[Xpress-1]完成 (48時間連続 社内運転実施)
2011	1月	NHK名古屋第一スタジオでデモンストレーションを実施
	2月	小型軽量化 (各メーカーに向けて交渉中) 1. ボンベの小型軽量化(岩谷瓦斯(株)水素エネルギー一部研究所) 2. キャパシタの開発(各バッテリーメーカーと交渉中)
	3月	商品化に向けた品質試験 振動試験・温度試験 など 試験施設に申し込み中
	4月	低価格化と保守技術サービス体制の確立 Horizon社上海本社を訪問しパートナーシップを結ぶ 特許の「保守会社一元管理システム」によりインターネット上で管理できる (平成23年2月25日 特許登録されました。特許 4691354)
	6月	モニタリングシステムの標準化 アメリカ スピラミット社とモニタリングシステムで コラボレーションに向けての会議を開催
	7月	発電電力の大容量化 アメリカ・リライオン社やスイスMES社などと技術提携に向けて調整中
	12月	[Xpress-3]完成
2012	1月	特許「伝達通知プログラム及びそれを用いた品質改善システム」 を取得 [Xpress-3]システムに搭載する。
	6月	発売開始予定

10. [FCエンジンXpress-1]開発への思い

水素資本主義

1. **石油は、エネルギーとして使うのは、もったいない
もっと有効に使うべきである！？**

《日本がエネルギーを輸出する可能性を含むビジネスプランと成る》

2. **この燃料電池発電システム[Xpress-1]により……**

あたかもプロパンガスを使う様なイメージで……

日本での水素ガス利用を一般化し、普及させたい。

3. **エネルギーは、 H_2O (水)から造り出される**

「水素社会」に向けての小さな一歩としたい。

11. Blue Planet ブループラネット 委員会



宇宙で一番多い元素であるH₂を利用する技術を確立し
エネルギーを水素で賄える社会
《水素資本主義》に向けて努力する。

BP委員長 内山長久

水素資本主義

1. 委員会メンバー

1. ヤシマ化学工業 株式会社 <http://www.carcool.jp/>
代表取締役 川西 清 様
2. 株式会社 伸栄商会(岩谷瓦斯 株式会社 代理店)
<http://www.iwatanigas.co.jp/>
代表取締役 尾本 和弘 様
3. 株式会社 アルファシステム <http://www.alpsys.jp/>
専務取締役 熊谷 和美 様
4. 東建安股份有限公司(AUTOLAND TECHNOLOGY CO., LTD.)
<http://www.autoland101.com>
總經理 郭立霖 様(Kuo Li Lin President)
5. 恵那バッテリー電装 株式会社 <http://www.enabattery.co.jp/>
代表取締役 山口 功司 様
6. 株式会社 京都テクニカ <http://www.kyototechnica.co.jp/>
代表取締役 木村 吉男 様
7. 山兼 株式会社 <http://www3.ocn.ne.jp/~yamakane/>
代表取締役 山田 謙一 様
8. 奄美大島、トカラ列島の釣船 奄美FBアルカトラズ
<http://www3.ocn.ne.jp/~alcatraz/>
宿泊施設 レンタルコテージ マリンハウスNAGI
<http://mh-nagi.sakura.ne.jp/>
代表 山元 雄二 様
9. 株式会社 環境工研 <http://www.kankyokouken.com/>
代表取締役 松井 富士夫 様
10. 木曾電子工業 株式会社 <http://www.kisodenshi.co.jp/>
代表取締役 西田 弘之 様
11. トーマス・パートナーズ 株式会社 <http://www.tohmas.biz/>
株式会社 トーマスドットコム <http://www.tohmas.com/>
代表取締役 柳沼 浩 様
12. 司法書士法人 あおぞら <http://www.aozoralaw.jp/>
司法書士 西尾 和行 様
13. 丸之内電機 有限会社
代表取締役 三上 敏行 様
14. シースリーインデックス株式会社 <http://www.c3index.co.jp/>
代表取締役社長 榎原 吉朗 様

2. 参加者募集中

ただ一つの条件:会社の大小を問いませんが社長であること。

"IMAGINATION" is Our energy—
人のイマジネーションがエネルギー

Blue Planet 委員会

水素資本主義



<http://www.xpress.co.jp/>
<http://www.hitoxpress.co.jp/>



〒456-0018 愛知県名古屋市熱田区新尾頭一丁目6番9号 金山大和ビル6F

TEL: 052-53-9116 FAX: 052-253-9120
: info@xpress.co.jp

代表取締役 南出 英男