

「FI-M digital」 エコラン用電子制御燃料噴射システム



「概要」

燃料噴射システムは、エコラン用の燃料供給装置としてはほぼ「理想的」な物といえます。近年、記録は数千km/Lに達しており、**1回のトライアルで消費する燃料はわずか数cc、記録の差はコンマ数ccにまでなってきました。**キャブに比べ、燃料噴射では燃料系の密封性が高く、振動を原因とする燃料の漏れによる記録誤差の心配はありません。また、燃料をアクティブに噴射しますから、キャブレターのように振動によるフロート室液面変化で、空燃比がずれるようなことはありません。しかしながら、従来「電子制御燃料噴射装置」は、大手自動車メーカーの技術者だけが扱える、高価な技術で、とても個人では扱えない」という声を良く聞きました。「FI-M」電子制御燃料噴射システムは、エコラン（省燃費レース）に必要な狭い範囲での燃料調整機能だけを抽出し、シンプルな操作、システム構成にすることにより、**高い信頼性確保や現場で即応可能なシステム**という目標を達成しました。

「吸入効率を改善するスロットルボディ」

スロットルにはロータリーバルブを採用し、**全開時の吸入通路には、障害物が一切ありません。**これにより、吸入効率の改善を図ることが可能です。（専用16mm径ボディが完成しました。）また、装着されるインジェクタはエコラン用の小さな排気量に特化して作成されており、微小な噴射量でも燃料噴射時の霧化性能を確保しています。スロットルボディにはアイドルを判定するスイッチも取り付けられており、別途準備する必要はありません。

「操作はシンプルな3設定」

コントローラには燃料制御のための設定がWOT、ID、PUMPの**3つのしかありません。**燃料の噴射量はWOTとID（アイドル）の2つで設定します。通常、エコランでは吸入抵抗によるロスを最小限するため、スロットルは全開でエンジンを使用することになります。そこで「FI-M」では思い切って、2つのダイヤルで設定するように設計しました。これにより、燃料調節の本来の目的を達成した上で、競技会場その場においても簡単に設定できるほどの使いやすさを実現しています。この運用の簡単さ、基本性能の高さはFCデザインが支援する、FancyCarolの海外遠征で培ったノウハウです。電子制御ですから、燃料噴射量に高い再現性を持っており、このシステム自身が、エンジンの変化を敏感にセンシングするツールともなります。燃料の加圧は、「精度」を追求するためには、燃料タンクをエアで加圧する方法が、燃料の温度上昇を防ぐことができるため良いといえますが、「FI-M」では、タンクの加圧が禁止されている大会に対応できるよう、燃料ポンプをコントロールすることも可能です。



「Fi-M digital」 エコラン用電子制御燃料噴射システム



旧Fi-Mシステム

「エコラン専用設計・Fi-Mシステム」

Fi-Mは汎用ロジック回路によるコントローラとして誕生した10年前から、燃料噴射のコントロールを全開(WOT)、アイドル(ID)の2点にすることにより、現場で容易に対応できる(燃料調節が簡単)なシステムでした。他にエンジンを保護するレプリミット(燃料カット)機能や、燃料ポンプを使用する大会向けに、燃料ポンプをパルス駆動する機能を搭載しています。FancyCarol (*)チームもこれを使用しています。

(*) <http://www.fancycarol.com/>

「新型コントローラ」

新型Fi-M digital コントローラでは、これらの機能を完全に踏襲した上で、車輪センサを追加し、以下の表示機能を追加しました。

この機能により、ただのコントローラではなく、車載表示機としてお使いいただくことが可能です。

- 回転速度表示(r.p.m)
- 噴射パルス数表示
- 電源電圧表示
- 温度表示(車輪センサ接続時)
- 車速・距離表示(車輪センサ接続時)
- 燃費表示(車輪センサ接続時)



「価格、セット価格」 * セット内容品の詳細は次頁以降をご覧ください。

- 1) スロットルボディ 品番:FIM-B 98,000円(税込102,900円)
- 2) コントローラー 品番:FIMD-C 128,000円(税込134,400円)
- 3) アイドルSW、カムアングルセンサー、耐圧燃料ホース、カプラー-各種 品番:FIM-S 9,800円(税込10,290円)
- 4) 超小型燃料ポンプ 品番:FP-L-001 35,000円(税込 ¥36,750)
- 5) エアー加圧キット 品番:APS-B / F(米口バルブ/仏口バルブ) 12,800円(税込13,440円)
- 6) エアー加圧対応燃料タンク(容量60cc)+取付け加工品 品番:APT-60K-S 22,500円(税込23,625円)
- 7) 基本セットB
1) 2) 3) のセット 品番:FIMD-SET-B 212,000円(税込222,600円)
- 8) 基本セットH
1) 2) 3) 4) のセット(ホンダエコパ全国大会仕様) 品番:FIMD-SET-H 243,000円(税込255,150円)
- 9) 基本セットAP
1) 2) 3) 5) 6) のセット(高精度燃料計測仕様) 品番:FIMD-SET-AP 243,000円(税込255,150円)

※ 本カタログ記載の価格はすべて製造直販価格です。

※ 2007年2月現在の価格。仕様・価格は予告無く変更される場合がございます。ご購入の際には最新の情報をお確かめください。

「FI-M digital」 エコラン用電子制御燃料噴射システム

「セット構成品・オプションなど」



超小型・軽量インライン型燃料ポンプ

- ・使用圧力 : 2.5~3kgf/cm²
- ・流量 : 48L/h (at 2.5kg/cm²)
- ・電圧・電流 : 12V(13.8V)・2A以下
- ・サイズ : D×L: φ32×125(カブラ含む)
- ・重量 : 約175g
- ・品番 : FP-L-001



エア加圧キット

※燃料タンクはセットに含まれません。

エア加圧キットは、圧縮空気により燃料タンクを加圧することによって、インジェクション用の燃料圧力を供給するためのキットです。国内の大会では、使用できない場合がございますが、燃料ポンプによる加圧に比べ、配管内燃料ボリュームの減少、温度変化の抑制が図れることから、より高精度な燃料計測に適しています。(全重量計測には必須。)またポンプ駆動による燃圧変動もありませんから、より安定した空燃比が得られます。EUの大会ではすべてこの方式を採用しています。開発時の性能チェックにも最適です。また、重い燃料ポンプを搭載する必要がなくなりますから、軽量化にもなります。

エア加圧対応タンク

※ 左: 加工無し
右: カブラ加工品

エアー加圧式燃料噴
射用耐圧5kg/cm²

パイレックス製の
耐圧タンク
容量
30、60、100、150cc。



厳格な燃料計測を行なうヨーロッパ競技規格に対応したものです。キャブレター用としても使えます。

燃費(km/L)により走行距離18kmでの必要な 最低タンク容量(cc)

- 燃費 600 km/L以上 : 30 cc
- 燃費 300 km/L以上 : 60 cc
- 燃費 180 km/L以上 : 100 cc
- 燃費 120 km/L以上 : 150 cc

・計測精度、軽量化の観点から 必要最小容量をお選びください。
・カブラ-取付加工品は燃料側カブラ-はスレート品
(ホースが真下に出る)となります。

「カブラ-取り付け加工品・仕様」

エア側(キャップ側)

- ・外径 4mmホース用
- ・プラスチック製ワンタッチカブラ

燃料側

- ・外形 6mmホース用
- ・金属カブラ



※ 本カタログ記載の価格はすべて製造直販価格です。

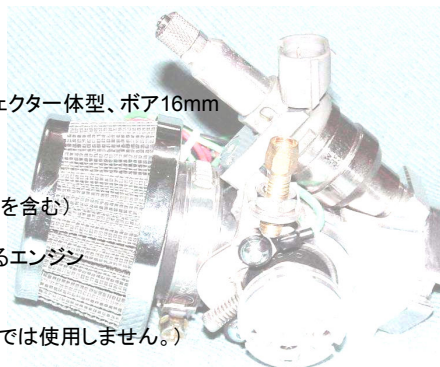
※ 2007年2月現在の価格。仕様・価格は予告無く変更される場合がございます。ご購入の際には最新の情報をお確かめください。

「FI-M digital」 エコラン用電子制御燃料噴射システム

「仕様」

● スロットルボディー

- | | |
|------------|---|
| (1) 型番 | FIM-B |
| (2) 形式 | ロータリーバルブ式フューエルインジェクター体型、ボア16mm |
| (3) 材質 | アルミ合金 |
| (4) 重量 | 約450g (エアフィルタ、インジェクタを含む) |
| (5) 適用エンジン | HONDAカブ等のエコランに使用するエンジン |
| (6) 添付品 | インジェクタ、エアフィルタ、
開度センサ(本システムコントローラでは使用しません。) |



● コントローラ

- | | |
|-------------|--|
| (1) 型番 | FIMD-C |
| (2) 制御回路 | 16bitマイクロコントローラ |
| (3) 燃料噴射制御 | 全開(WOT) / アイドル(ID) 2点設定式
エンコーダダイヤルにより入力。噴射時間を液晶に表示

調整範囲 全開: 5~25ms アイドル: 1~6ms
始動増量 燃料制御開始スイッチON時に1発噴射 (WOT / IDと等量に切替) |
| (4) 燃料ポンプ制御 | 周期パルス駆動式
周期はWOT / ID で切り替え可能。
駆動時間(パルス時間)調整範囲 0~500ms 連続駆動可能 |
| (5) レプリミッタ | ダイヤルエンコーダにより任意の設定値を入力。設定回転超で燃料カット。 |
| (6) 表示機能 | 回転速度表示(r.p.m)、噴射パルス数表示、電源電圧表示
温度表示、車速・距離表示、燃費表示 |
| (7) サイズ・重量 | W X H X D : 107mm X 40mm X 41mm (配線部分含まず)
約200g (コントローラ本体) |
| (8) 添付品 | 配線一式、カムセンサ、車輪センサ、温度センサ、取扱説明書 |



※ 仕様等は改良のため予告無く変更される場合がございます。ご了承ください。

「お問い合わせ・資料請求」

FCデザイン株式会社
FC Design Co.,Ltd.

〒735-0006

広島県安芸郡府中町本町2-1-48 藤本ビル1F

tel : (082)287-0211

fax : (082)287-0212

mail : info@fc-design.com

