

# SIMPLE FUEL CONTROLLER

(シンブル フューエル コントローラー)

この度はSIMPLE FUEL CONTROLLER (SFC)をお買い求め頂きましてありがとうございます。お取扱の際は、この取扱説明書をよくお読み頂き、十分理解した上で行って下さい。

SFCはノーマルコンピュータを含め、チューニングロムにも対応し燃調をリアルタイムに変化させることが出来、エンジンをいつもベストな状態にセッティング出来ます。更にSFCにはコンピュータに送る信号の増減を確認出来るように、レベルインジケーターも内蔵しました。

使用方法は色々あります。エンジンをベストな状態にセッティングする以外にも燃料を減らして、燃費をよくするエコノミーモード、又、特に負荷のかかる走行時には燃料を濃くしてトルクモードへとボリュームの操作により味付けすることも可能です。又、スイッチ一つでノーマルに復帰出来ます。

さらに、このTAPE-Kはターボ車のブーストリミッターを解除する事が出来ます。

## 注意事項

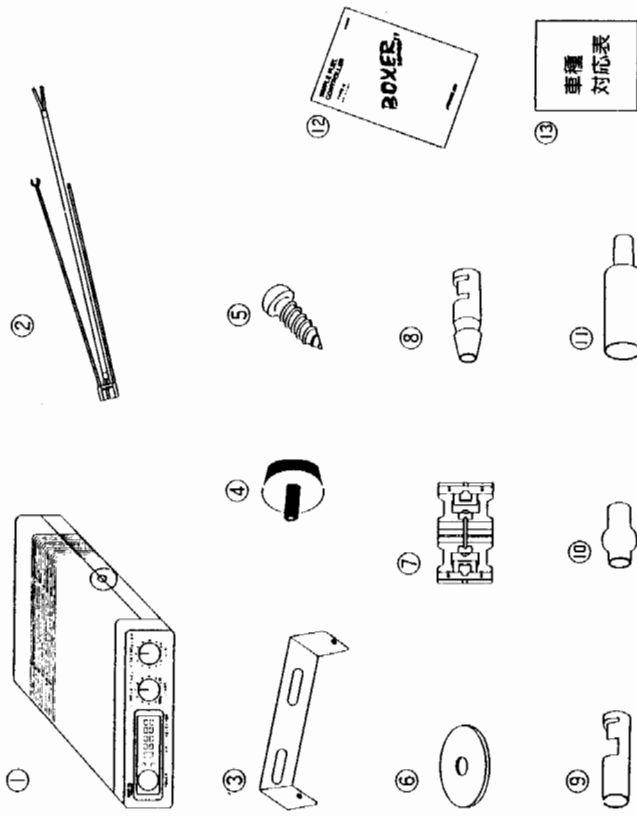
- 取扱説明書に添付してある製品保証書に、販売店名及び指定事項をご記入の上、大切に保管して下さい。
- 当社以外で本製品を修理、調整、改造されたものは、保証対象外となりますので絶対にしなして下さい。
- 保証書を紛失したり、修理の際に添付されない時は有償となります。
- 本製品はスポーツ走行（サーキット等）を目的とした製品ですので、一般公道（道路交通法適用道路）以外で使用して下さい。
- 本製品に故障又は異常があった場合には、ただちに使用を中止し販売店又は当社まで御連絡下さい。
- エンジンの破損等に付いては当社では一切責任を負いません。
- 高負荷走行する場合にはプラグをノーマルの熱価より1〜2番位上げて使用して下さい。
- 商品の外観、仕様、価格等、予告なく変更する場合がありますのでご了承下さい。

## 目次

パーツリスト	2
配線方法、原理説明	3
コントロール部説明、リアパネル部説明	4
作動確認、ブーストリミッター、エアフロ方式について	5
セッティングについて、タイプ別セッティング	6
出力特性と原理	7, 8
トラブルシューティング	9
製品保証書	10

# SFC-K

〈パーツ図〉



〈パーツリスト〉

No.	パーツ名	数	No.	パーツ名	数
①	SFC 本体	1	⑧	ギボシ端子 オス	2
②	SFC 専用ハーネス	1	⑨	ギボシ端子 メス	2
③	SFC 取付ステー	1	⑩	ギボシスリーブ オス	2
④	コントロールユニット用ネジ	2	⑪	ギボシスリーブ メス	2
⑤	ステー用タッピングネジ	2	⑫	取扱説明書、製品保証書	1
⑥	ケースラバー	2	⑬	車種対応表	1
⑦	エレクトロタップ	3			

## 配線方法

\* コンピューター位置、及び配線図は車種対応表(別紙)を参照して下さい。

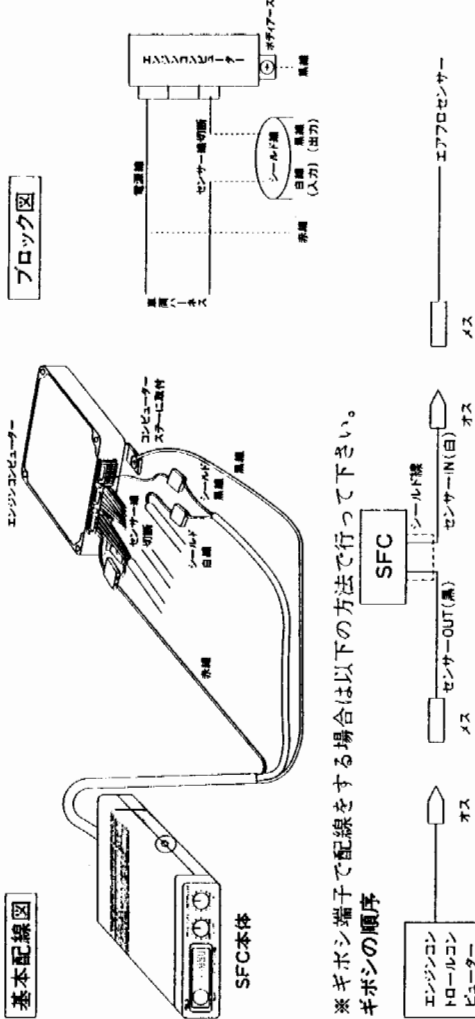
- ① ボンネットを開けて、バッテリーのマイナス端子を外して下さい。
- ② コンピューターの取付位置を確認した後、内張り等を外しコンピューターに接続してあるノーマルハーネスに配線して下さい。(下図参照)
  - ・赤線はIG電源線ですのでピン配図のIG電源の位置にクランプで接続して下さい。
  - ・端子付きの黒線はアース線ですので、ボディアースのとれるコンピュタースターター等に共通して下さい。

**⚠ 注意** アースが確実にとれていないと誤動作を起こす原因となります。

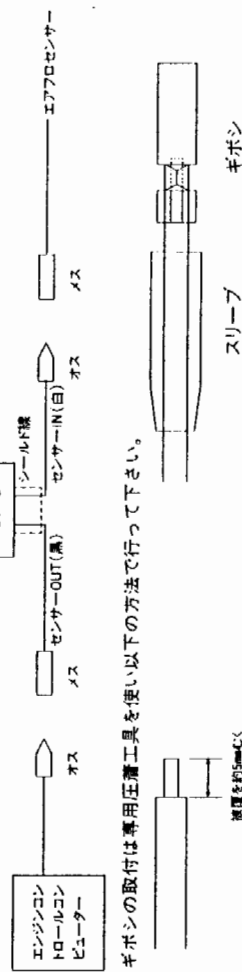
・シールド線白、黒はノーマルハーネスのセンサー信号線を切断し、エアフロセンサー側に白線、コンピューター側に黒線をギボシ圧着工具で(ない方はペンチ等でエレクトロタップをクランプ)接続して下さい。

**⚠ 注意** センサー信号線は接触不良等を防ぐため、付属のギボシ端子による配線をおすすめいたします。

### 基本配線図



\* ギボシ端子で配線をする場合は以下の方法で行って下さい。  
ギボシの順序



ギボシの取付は専用圧着工具を使い以下の方法で行って下さい。

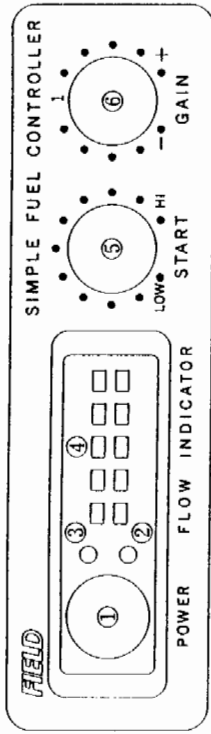
**⚠ 注意** 配線する際はクランプの接触不良、配線ミスのないよう注意して行って下さい、接触不良、配線ミス等があるとエンジン不調になる場合があります。

③ 配線が完了したらバッテリーのマイナス端子を取り付け、作動確認説明に従って下さい。

④ 作動確認が正常ならば室内を復元し本体を確実に固定して下さい。

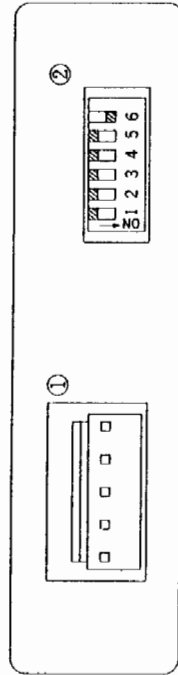
**⚠ 警告** 本体を固定する際に、直射日光などが当たるとヒータの吹き出し口を避け、スリット部を塞がない様、取り付けて下さい。

## コントロール部説明



- ① パワースイッチ(パワーLED内蔵)
  - \* ノーマル/SFCによる増減を切り替えるスイッチです。
  - \* パワーLEDは、ノーマルで消灯、ONで点灯です。
- ② リミッターLED
  - \* センサー出力の限界がきたことを知らせるLEDです。
  - ⚠ 注意** このLEDが点灯した時点からSFCによる燃料増量はできません。
- ③ スタートLED
  - \* スタートポイント(増減開始)になると点灯します。
- ④ レベルインジケータ
  - \* エアフロメーターの出力を5ポイントのLEDで表示します。
  - \* パワースイッチのON、OFFどちらの状態でもリアルタイムに表示します。
  - \* ONで使用時はSFCの補正値を表示します。
- ⑤ スタートポリユーム
  - \* SFCの増減を開始するポイントを決めるポリユームです。
  - \* アイドリングを約400Hz〜約1.5kHzの間で調整可能です。
  - \* ノーマルセンサーの誤差により設定位置にズレの生じる場合があります。
- ⑥ ゲインポリユーム
  - \* スタートポイントからの増減幅を決めるポリユームです。
  - \* ノーマル信号に対し-20%〜+20%の間で調整可能です。

## リアパネル部説明



- ① メインコネクター
    - \* SFC専用ハーネスを取り付けます。
  - ② リミッタースイッチ(ディップスイッチ)
    - \* プーストリミッターが入らない限り、このディップスイッチの設定は出荷時の設定(6番→ON)にして下さい。
    - \* 各車種のプーストリミッターポイントの設定をします。(設定は別紙を参照下さい。)
    - \* 出荷時は、6がONになっています。
- ⚠ 警告** エンジンコンピュターでリミッターを解除してある場合は、必ず6をONにして下さい。

## 作動確認

- ① パワースイッチをOFFの状態ではエンジンを開始し暖機を行って下さい。  
\* エンジンチェックランプ等が点灯していないことを確認します。
- ② SFCのパワースイッチをONにしパワーLEDが点灯することを確認して下さい。
- ③ スタートボリュームをLOWの位置に合わせてアクセルを少し強めに開けた時にスタートLEDが点灯することを確認して下さい。
- ④ ゲインボリュームを「1」の位置に合わせてテスト走行を行って下さい。  
\* パワースイッチがON、OFFどちらの位置でも軽負荷をかけるとインジケータータターが作動することを確認します。
- ⑤ エンジンを止め、キーをOFFにして本製品の電源が切れるのを確認して下さい。

**△注意** 一部の車種でIG電源の配線をして、電源が切れない車種があります。もういちど配線の場所を確認し、配線があっているような症状の場合は、ターボ、タイポ、タイマー等のIG電源から配線を取り直して下さい。

## ブーストリミッター

**△警告** ブーストリミッターの解除はブーストカットが働いてから設定して下さい。

エアフロセンサを調整する装置の為、濃い方に設定すればする程、フェューエルカットが入りやすくなります。本製品はノーマルブーストを基本に設計しておりますので、ブーストアップ等、吸入効率をアップさせてさらに濃いセッティングをする場合には、必ずエンジンコンピュータータター側でブーストリミッターを解除して下さい。

設定については、「出力特性のグラフと原理」のページをよく読み熟知した後、別紙の車種対応表をご覧になり、このSFC-Kに適合する車種の形式、年式、エンジンが一致するもののみ設定を行って下さい。

**△警告** 設定を間違えるとエンジン破損の恐れもあります。

## エアフロの方式と原理

エアフロセンサはカルマンパルス方式を使い、主に三菱車に多くみられるタイプです。センサが吸入空気量を検知し、それに比例した周波数のパルス信号をエンジンコンピュータータターへ入力します。エンジンコンピュータータターはこの信号に基づき燃料噴射量などを演算します。ノーマルでの周波数の変化はアイドリングで20~50Hz、高負荷時で2kHz前後となります。

## セッティングについて

通常、ノーマルエンジンターボは排気ガス規制と、燃費の関係、又、エンジンの耐久性等を考慮してある為にエンジンに最適な状態には設定されていません。更にエアクリナー、マフラー等の交換によってもエンジンの調子は変化してきます。そこで本来の性能を発揮させる為にSFCでセッティングを行います。

尚、セッティングを行う際にフィードバックのチェックと共に空燃比モニター（当社発売予定）排気温度計等を合わせて使用するとよりスムーズに行えます。一般的には燃料を適度に濃くすると、トルクが出るようになりますが、濃すぎると回転の上がりが重くなります。又、燃料を若干、薄くすると回転の上がりが軽くなりますが、薄すぎるとトルク感がなくなってしまう、場合によってはノッキングが起きるのに注意が必要です。

メーター等がある場合、目安として最高負荷時にNA車で空燃比12~13位、排気温度850℃以下にターボ車で空燃比10~11位、排気温度880℃以下がいいでしょう。

- \* 空燃比とは空気が燃料の比率を表した数値で大きいほど燃料が薄く、小さいほど燃料が濃いことを表します。
- \* セッティングに入る前に、あらかじめスタートポイントの開始幅を知るためGAINボリュームは「1」の位置にして、スタートボリュームのLOW側の時と、HI側いっばいの2通りのスタートLEDの点灯タイミングを、実際に走ってみて感覚をつかんでおくことセッティングの目安になります。

## タイプ別セッティング

1、アクセルに対して全域でトルクを出したい場合

パワースイッチをONにしてスタートボリュームをLOW側、ゲインボリュームはセンタータターと+側の中間位にセットしてフィードバックのチェックを行って下さい。

\* アクセルONのフィードバックは良くなりませんが全域に増量する為に回転の上がりが重くなる場合があります。ゲインボリュームで調整して下さい。

2、アクセルの中負荷域以上でトルクを出したい場合

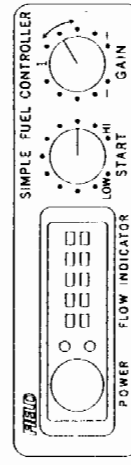
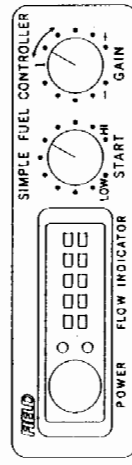
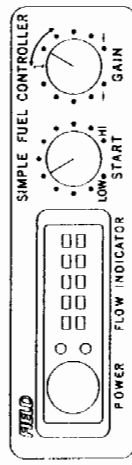
パワースイッチをONにしてスタートボリュームをセンタータター位、ゲインボリュームは+側より中間位にセットしてフィードバックの良い位置で使用して下さい。

\* スタートポイントの関係で軽負荷時にはフィードバックの変化はありません。

3、アクセルの高負荷域でフィードバックを上げたい場合

パワースイッチをONにしてスタートボリュームをHI側にセットしゲインボリュームは+側より徐々に+側に回転させフィードバックの良い位置で使用して下さい。

**△警告** 車種によってはゲインボリュームをノーマルより少し一側で使用したほうが高回転域の伸びの良い場合もありますが、ノッキング等が発生する場合があります。インジケータータターやフィードバックがダウンのまま走行すると、エンジンを破損する場合がありますので十分に注意してセッティングを行って下さい。



## 出力特性のグラフと原理

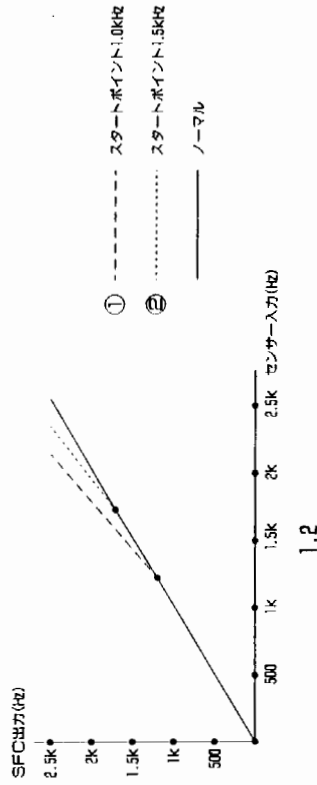
SFCはセンサーの出力を変化させる事によって、燃料を増減させます。  
下図はノーマル出力とSFC出力をグラフにしたものです。

センサー入力、スタートポイント、ゲイン、SFC出力の関係は次のように計算できます。

\*センサー信号は、スタートポイントまではノーマル信号が出力され、スタートポイント後はゲインの倍率に対応したSFC変換信号が出力されます。  
下記にSFC増減公式と左図のグラフの計算式を示します。

公式  $SFC出力 = (センサー入力 - スタートポイント) \times ゲイン + スタートポイント$

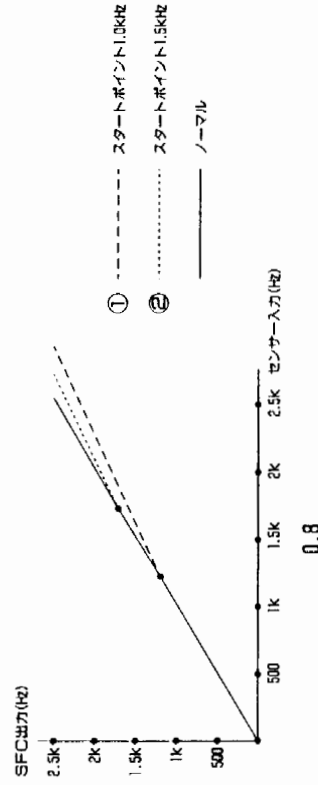
### 増量時のグラフ (GAIN+20%)



#### 《増量の場合》

センサー入力.....	2kHz	センサー入力.....	2kHz
スタートポイント.....	1kHz	スタートポイント.....	1.5kHz
ゲイン.....	+20%	ゲイン.....	+20%
計算式 $(2k - 1k) \times 1.2 + 1k = 2.2k$		計算式 $(2k - 1.5k) \times 1.2 + 1.5k = 2.1k$	
SFC出力①.....	2.2kHz	SFC出力②.....	2.1kHz

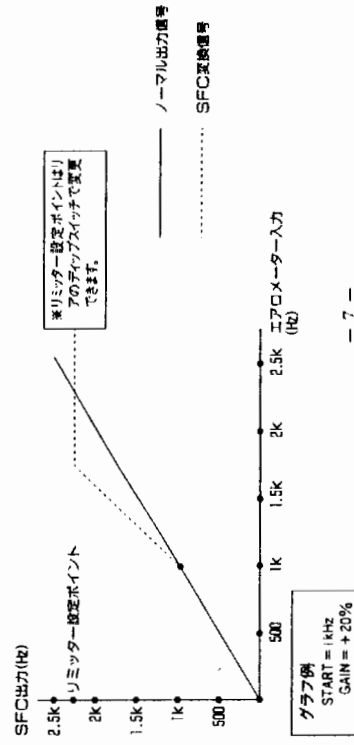
### 減量時のグラフ (GAIN-20%)



#### 《減量の場合》

センサー入力.....	2kHz	センサー入力.....	2kHz
スタートポイント.....	1kHz	スタートポイント.....	1.5kHz
ゲイン.....	-20%	ゲイン.....	-20%
計算式 $(2k - 1k) \times 0.8 + 1k = 1.8k$		計算式 $(2k - 1.5k) \times 0.8 + 1.5k = 1.9k$	
SFC出力①.....	1.8kHz	SFC出力②.....	1.9kHz

### ブーストリミッターを設定したSFCの出力



ブーストリミッターを設定した場合は、リミッターポイントからのSFCによる燃料増量はできません。それ以上の増量をお考えの方は、当社コンピュータ又は、燃料増量装置等で燃料の増量を行って下さい。

## トラブルシューティング

本体の異常、と思われる前に以下の事を確認して下さい。

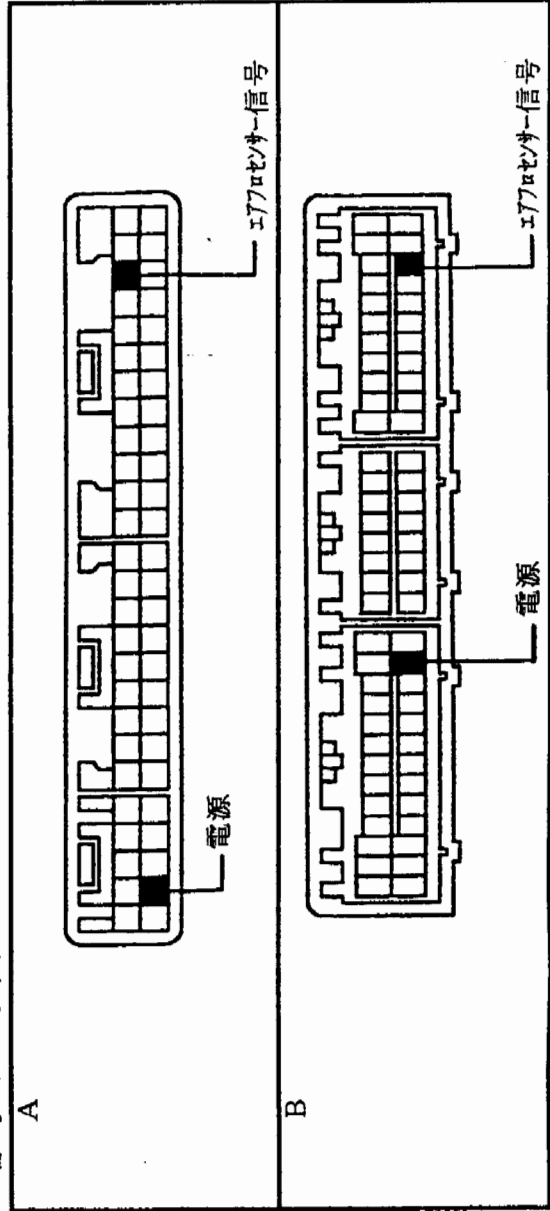
症状	原因	処置
エンジンチェックランプが点灯してしまう。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 指示された位置に配線が来ていますか？</li> <li>* クランプに接触不良はないですか？</li> <li>* センサー線のIN, OUTは正しいですか？</li> </ul>	<p>配線関係を重点に見直して下さい。</p> <p>* クランプの接触不良の場合は付属のギボシ端子にて配線をして下さい。</p>
パワーLEDが点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* 電源、アース線は確実に接続していますか？</li> <li>* ボディアースの確認はしましたか？ コンピューターアースターはボディアースとは限らないので確かめて下さい。</li> </ul>	<p>* クランプの接触不良の場合は付属のギボシ端子にて配線をして下さい。</p>
パワースイッチが"OFF"の時は調子がよいが"ON"になるとエンジンがかからなかったり、チェックランプが点灯して調子が悪い。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* パワースイッチが"OFF"の時は普通にエンジンがかかるとい場合は大抵センサー線のIN, OUTが逆に配線されている可能性があります。</li> </ul>	<p>センサー線のIN・OUTを重点に配線を見直して下さい。</p>
ブーストリミッターが動く。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* デイブプスイッチの設定が出荷時(SW6→ON)の設定になっていませんか？</li> <li>* 設定したデイブプスイッチが間違っていないか確認しましたか？</li> <li>* 別紙にあるブーストリミッター設定例の通りに設定を行いましたか？</li> </ul>	<p>デイブプスイッチの設定を確認して下さい。</p>
ノッキング、異常、エンジンが吹けない場合がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ゲインボリュームは適正な位置で使用していますか？</li> <li>* プラグは適正な熱価を使用していますか？</li> </ul>	<p>SFCのリセッティングまたは、エアフロ、クリナー、プラグ等のメンテナンスを行って下さい。</p>
スタートLEDが点灯しない。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* パワースイッチをONにしていますか？</li> <li>* スタートボリュームをLOWの位置でテストしてみましたか？</li> </ul>	
燃費が悪くなった。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* ゲインボリュームをプラス側で使用していますか？</li> </ul>	
燃料増量がされていないみたい。	<ul style="list-style-type: none"> <li>* リミッターLEDが点灯しませんか？</li> <li>* デイブプスイッチをリミッターカットの設定にする、燃料の増量ポイントが低くなりそれ以上のSFCではできません。</li> </ul>	<p>当社のBOXER ROMにて燃料の噴射量を拡大させる事が出来ます。</p>

《SFC-K 車種対応表》

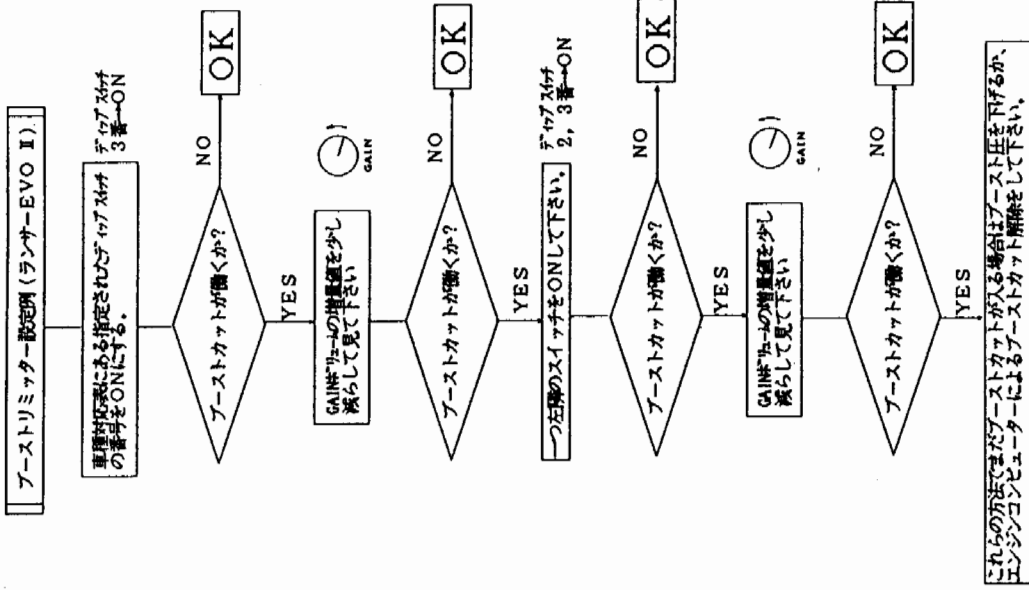
車種名	排気量	年式	型式	エンジン形式	デッドスイッチ設定	ヒューズ配図	コンピュータ位置
GT0	3000	H. 2/5~	Z16A	6G72ターボ*		B	センターコンソール奥
キヤノン/エプソン	2000	H. 2/10~H. 4/5	E39A(240ps)	4G63ターボ*		A	助手席グローブボックス左
	2000	S. 6/2/10~H. 2/10	E39A(205, 220ps)	4G63ターボ*		A	助手席グローブボックス左
エブリィ	2000	H. 2/2~	D27A	4G63ターボ*		A	オートマ下
ホンダ/三菱/日産	2000	H. 4/9~	CD9A, CE9A	4G63ターボ*		B	助手席グローブボックス左
	1800	H. 3/10~	CD5A	4G93ターボ*		B	助手席グローブボックス左
リボ	1800	H. 6/11~	CD5W	4G93ターボ*		B	助手席グローブボックス左
シャコ	2000	H. 7/5~	N43W	4G63ターボ*		B	助手席グローブボックス左
RVR	2000	H. 6/9~	N23W	4G63ターボ*		B	助手席グローブボックス左
解除無し	--	----	----	----		----	

※この車種対応表は、平成7年12月現在のものです。

端子配列図



★ ブーストリミッター設定フローチャート



これらの方法でまだブーストカットが入る場合はブースト圧を下げるか、エンジンコンピューターによるブーストカット解除をして下さい。

★ ブーストリミッター設定について

設定はブーストリミッターが働いたら行って下さい。

三菱車のブーストカットは、単にブースト圧だけを見て燃料カットをするのではなく、吸入空気量（エアフロセンサーの出力値）と回転数、アクセル等の公式からなる計算値が、ある一定の数値を越える事により、燃料カットをしてエンジンへの負担を防ぐ方式です。よって回転数やギヤの位置、アクセル開度などによりブーストカットが入ったり人らなかつたりする場合があります。ブーストカットが働いた時点でもう一度セッティングを見直し、リミッターLEDの点灯するポイントと回転数、シフトタイミング等を考慮し慎重に設定を行って下さい。デッドスイッチの番号を低い番号にすればするほど、ブーストカットが入りにくくなりますが、それによりエアフロセンサーの出力を下げたまま、必要とされる燃料よりも得なくなってしまうエンジン負担につながる原因になります。