

D S C - 1 0 0 A p e 5 0 / 1 0 0

取扱説明書

この度はD S C - 1 0 0をお買い上げいただきありがとうございます。本製品は精密機器ですので、取扱説明書をよくお読みの上でご使用いただくようお願い申し上げます。

1 . D S C とは何？

D S C はエンジンが出力する点火信号を読み取り、マイクロコンピューターでタイミングを変更してアナログC D Iへ信号出力する、デジタル進角コントローラーです。

アナログC D Iではエンジン側からの信号（50エンジンではB T D C 27度、100エンジンではB T D C 33度）よりも早期の点火を実現することは難しいですが、D S Cを使用する事により早期の点火が可能になります。

主な機能

- ・ 5000rpm以上の回転域にて、ユーザーがダイヤルで点火時期を調節できる
- ・ ジェネレーターの電源波形を併用した予測計算方式により、エンジン側ピックアップコイルから出力される信号よりも早いタイミングでの点火を実現
- ・ 4段階調整可能な、過回転防止機能（オーバーレブリミッター）
- ・ 適切なタイミングでのシフトチェンジをサポートするシフトポイントインジケーター
- ・ マイコン基板の交換or書換えにより進角カーブを変更可能（別売）

取り付けの前に

D S C にはC D I回路は内蔵されていないので、必ずアナログC D Iと組み合わせる必要があります。

D S C と組み合わせて使用できるC D Iは、エイプ50用ホンダ純正C D Iと武川製のハイパーC D Iで確認が取れています。D S C は正電圧の信号しか出力しない設計ですので、アナログタイプでも負電圧信号を利用している物では動作しません。

また、D S C は点火時期の基準として電源波形の信号を利用しています。ですので、電装系を大幅に改造した車体では正常に動作しない可能性が考えられます。ご了承ください。

ウッドラフキーなどを利用して進角させる製品を併用している場合、誤動作の原因となります。必ず純正品をご使用ください。

2．取り付け方法

エンジン左側から出ているハーネスの3Pカプラを取り外し、間に割り込ませるようにDSC-100のカプラを接続します。(図1)

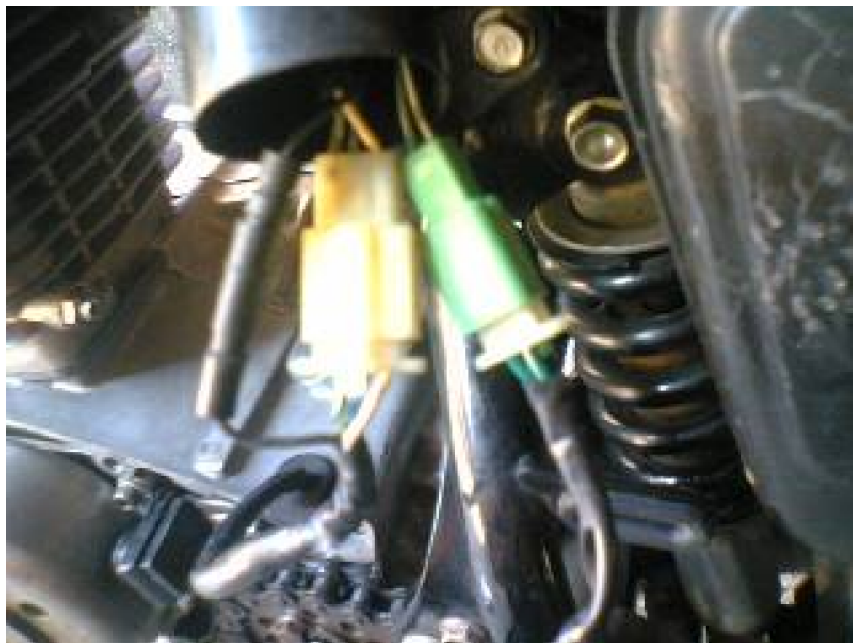


図1．3Pカブラ

次に、DSCから出ている黒いアースコードを車体にアースして下さい。場所は任意でかまいませんが、レギュレータ等のボルトと共締めしておけば確実です。接触不良の場合、正常な動作ができなくなりますのでご注意ください。(図2)



図2．アースコード取り付け

ＬＥＤのついた長いコードはシフトポイントインジケータ用です。フレームを這わせてヘッドライト周辺に引っ張り、好みの位置に設置してください。ＬＥＤから出ている黒いコードはボディーアースするか、ヘッドライトの中のイグニッションキーの緑色のハーネス（アースされてます）などに接続してください。

ＬＥＤ本体はステーなどで取り付けるか、純正ヘッドライトについている警告灯の裏側から付属のブラケットごと差し込むことができます。（図３）

尚、シフトポイントインジケータ機能が不要な場合はＬＥＤコードをカットしておいても動作に問題はありません。



図３．シフトポイントインジケータ

ＤＳＣ本体は必ず雨のかからない場所に設置してください。ある程度密閉可能な樹脂ケースを使用しておりますが、基本的に防水性はないものとお考え下さい。対策としてビニールなどでカバーすると信頼性が向上します。

3 . 使い方

D S C 本体のカバーを開けると、図 4 の配置でジャンパーピン 2 つとダイヤルが 1 つあります。

まずは付属のマイコン基板をセットします。角に白いマーカで印がしてある部分をあわせて、上からまっすぐに差し込んでください。逆挿し防止処理をしておりますので、入らない場合はもう一度方向を確認し、無理に押し込まないように注意してください。

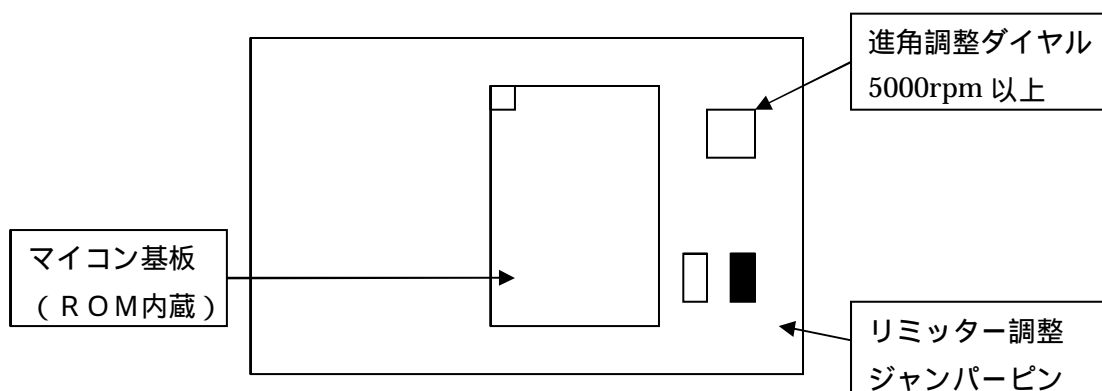


図 4 . 基板部品配置図

進角調整ダイヤルは5 0 0 0 r p m以上の回転域に対応しています。精密ドライバーなどで矢印を基板の内側へ回転させると進角し、外側に向けると遅角します。(図 5) 中央で D S C - 1 0 0 標準の点火時期となり、調整範囲は最大で約 1 5 度進角、1 6 度遅角です。(理論値ですので実際は多少前後する事があります)

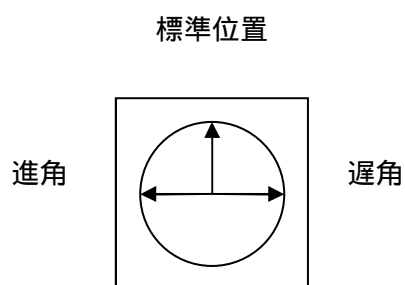


図 5 . 進角調整ダイヤル

ジャンパーピンはオーバーレブリミッターの設定です。両方ショート状態で1 1 0 0 0 r p mとなり、黒をオープンさせると+ 1 0 0 0 r p m。白をオープンさせると+ 2 0 0 0 r p m。両方オープンで+ 3 0 0 0 r p mリミッターの回転数が上がります。

表１．リミッターの設定方法

白ショート 黒ショート	1 1 0 0 0 r p m
白ショート 黒オープン	1 2 0 0 0 r p m
白オープン 黒ショート	1 3 0 0 0 r p m
白オープン 黒オープン	1 4 0 0 0 r p m

シフトポイントインジケータはこのリミッターの回転数を基準に動作します。リミッター手前 5 0 0 0 r p m で低速点滅を開始し、手前 3 0 0 0 r p m で高速点滅、1 0 0 0 r p m で点灯状態になります。

４．点火時期設定のヒント

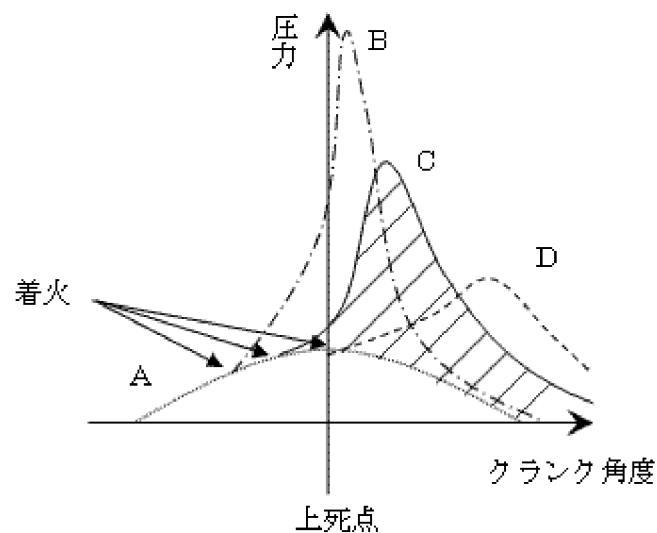


図６．点火時期とシリンダー内圧力

燃焼によるエネルギーを最も効率よく取り出すには、シリンダー内の最大圧力を上死点よりやや遅らせるのが望ましいとされています。図6は点火時期とシリンダー内圧力の関係を示しています。Aは燃焼しなかった場合の曲線で、B、C、Dは点火時期をそれぞれ変更した場合の圧力になります。Cの点火時期の場合は、斜線で示した有効な仕事量も大きくなります。Bの場合、最大圧力は高くなりますが、ノッキングが発生する可能性が高まり、またクランクを効率よく回す事もできません。

エンジンが最大トルクを発生する点火時期を**MBT** (Minimum spark advance for Best Torque) と呼び、図6 - Cの点火時期にあたります。

ノッキング(knocking)は、プラグからのスパークで火炎が燃焼室内を膨張しながら広がる最中に、混合気の未燃焼部分を押しつぶして圧力が高まる事が関係しています。圧力が高まると混合気は火炎伝播を待たずして自己着火し、一気に燃焼してしまいます。この時に発生した衝撃波により、カリカリといった音が発生したり、熱が伝わりやすくなるのでプラグやピストンが溶損する場合があります。一般的に点火時期を進角させるとシリンダー内の圧力が図6 - Bのように高くなるので、ノッキングが発生しやすくなる原因となります。

ノッキングはオクタン価の高い燃料を使用する事により起こりにくくなりますが、必ずしもノッキングぎりぎりまで進角すればM B Tとなるわけではありません。しかしM B Tまで進角させる前にノッキングが発生してしまう場合には、ハイオクを入れることが有効です。

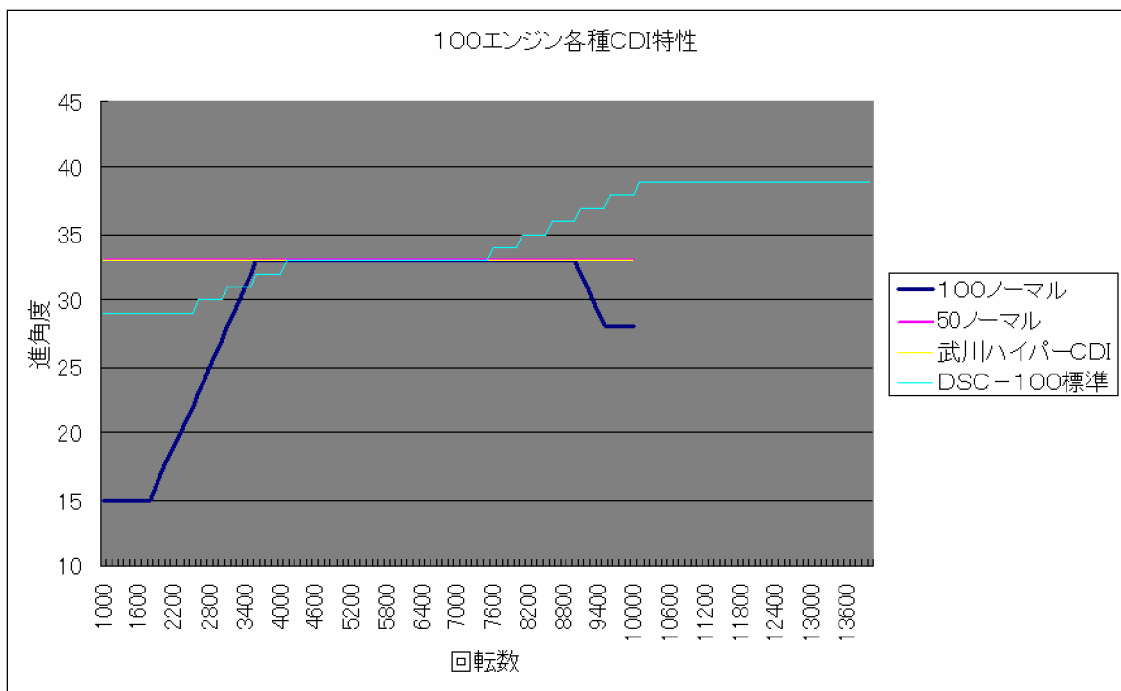
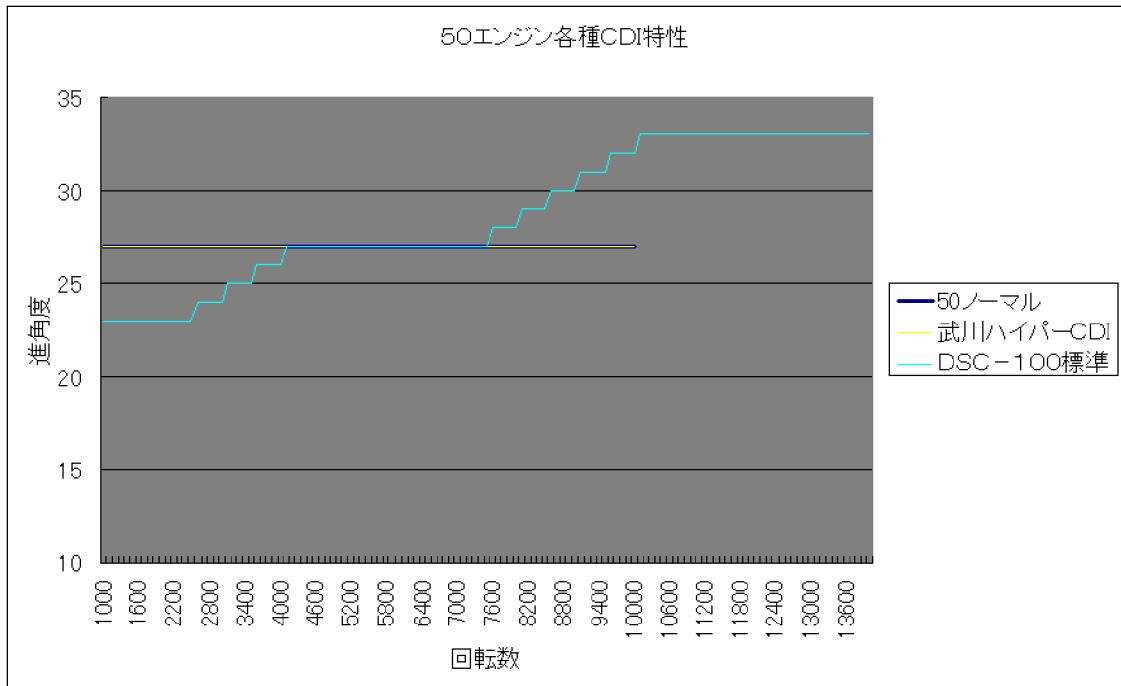
ところで、残念ながら上に記した話はシリンダー内で起こっている事ですので、特別な設備なしには我々が覗き見ることは出来ません。結果的には実走行によるフィーリングを頼りにセッティングをしなければならないのですが、ある程度の知予備知識を持っていれば役に立つかと思われます。

1 . プラグのスパークから実際に混合気が爆発し始めるまでの【着火遅れ期間】は、どの回転域でもほぼ一定ですので、クランク速度が上がると早めの点火をしなければならないことになります。

2 . 圧縮圧力が高いほど【火炎伝播速度】は速くなります。これは、火炎が燃え広がる速度が速いので、圧縮の高いエンジンでは点火時期を遅らせる必要があるという事です。また、これは単に機械的な圧縮比の問題だけではなく、実際のシリンダー内の圧力の事ですので、充填効率やスロットル開度にも関係します。一般的にパワーバンド内でアクセル全開だと充填効率が上がるので、点火時期は遅めの設定が必要になります。

3 . 吸気温度が上がるにつれて自己着火に至る温度まで上がりやすくなりますので、点火時期を遅らせる必要が出てきます。

4 . ピストンスピードが速い高回転は、ピストン下降により圧力が低下するのが早いので、ノッキングを起こしにくくなります。逆に低回転ではノッキングが発生しやすくなります。



グラフの50ノーマルCDIと武川ハイパーCDIは、完全に同じ点火時期の特性になります。両者の違いはイグニッションコイル一次電圧で、武川製の方が高い傾向があります。

エイプ50ベースのエンジンは元々の点火時期が遅く設定されているので、進角させるとレブ特性が改善することがあります。これは回しすぎて充填効率が下がり、火炎伝播速度の低下と着火遅れ時間の影響により、MBTがかなり進角した位置になるからです。し

かしその反面、回しすぎによるエンジン破損の危険は常に付きまといますので、リミッターの設定などで対処する事をお勧めします。

5．注意事項

オーバーレブリミッターとシフトポイントインジケーターの動作する回転数は、マイコン基板内蔵の水晶発信器を基準に測定しています。市販のタコメーターとの誤差が生じる場合がありますので、ご了承ください。

また、市販のプラグコードからノイズを拾って表示するタイプのタコメーターを使用している場合、オーバーレブリミッターが動作すると点火信号がカットされますので誤った回転数を表示することがあります。これは動作原理上では正常な反応と言えますので、故障ではありません。

D S C - 1 0 0 は高速動作するマイクロコンピュータを搭載しております。点火系から強力なノイズが発生している場合、動作に問題が起きる可能性があります。万が一そのような状況に陥った場合は、アルミ箔などでケースを覆って対策される事をお勧めします。

尚、この装置はレース専用品です。万が一なんらかの不具合が出て損害を被られても責任は取れませんのでご了承ください。

出荷前に実車によるテストは十分行っておりますが、万が一故障した場合は、左サイドカバーを外して3Pのカプラを元に戻すだけで、ノーマル状態に戻りますので自走は可能です。