

AE86 IGNITION 改造講座

photo: MOMO OFFICE report: 藤本慎一



当 たり前のことだが、エンジン内部での点火の状態というのは、一般的には見る事ができない。そのせいかどうか、エンジンチューンの順番のなかで、点火系に関しては一番後回しにされることが多い。

吸排気系、そしてヘッド、シリンダーブロック部分……このようにチューンが進んでいったあとに、「あ、点火系どうしよう?」というケースがほとんどだろう。ま、それはそれでしょうがないことだと思っただけ、エンジンの性能

の基本となるのは、状態のいい点火、燃料、圧縮という3要素である。4A・Gのように排気量が小さい自然吸気のエンジンの場合、この条件が最終的な性能を決定する割合が非常に高い。

だから、4A・Gに純正採用されている点火システムを、現代風にモディファイすることが直接的に性能に影響を与えるわけだ。

ダイレクトイグニッション以外は、従来どおりのプラグコードが使用されるわけだが、市販されているシリコンコードと純正品の違いは、内部の線材。純正はカーボン線だが、ウルトラコードを例に取れば、抵抗の少ない銅芯線を使用している。

ダイレクトイグニッションがプラグコードを持たないのは、抵抗を少なくしたいことが目的のひとつ。つまり、その逆の視線で考えれば、抵抗の少ないシリコンプラグコードを選ぶことが性能向上につながるわけだ。

そして、火花を強くするという本題に入ろう。プラグの火花を強くするという事はどういうことなのか?という点、1回の放電の電圧もそうだが、放電している時間の長さが関係してくる。

電圧を上げようというシステムが、昔からあるCDIだ。ポイント式やフルトラ式よりも、強い火花、電圧を実現するために開発されたというシステムだ。

しかしながら、1回の放電の電圧が強くなったとしても、燃焼室

電回数と、省電力を実現したのがMDI・Dという最新システム。アイドリングからの低回転時にはマルチプルと呼ばれる4回点火(メイン点火とサブ点火のセットを2回行う)を行い、4気筒なら2500回転以上はメイン点火とサブ点火の2回点火になる。

メインとサブという連続点火は、メイン点火で燃焼が始まり、燃焼が拡がり始めた瞬間にもう一発のサブ点火が行われるというもので

火炎伝播速度を早め、燃焼効率の向上に役立つ。とまあ、最新の点火システムについて解説したが、このほかにも使われるのが、MSDやニューボルトといった点火システム。ニューボルトは、基本となる電圧を標準の12Vから18Vに昇圧させるタイプで、火花が強くなるというものが、イグナイターやコイルのメンテが必要だ。

そして、アメリカ製のMSDは、

アナログタイプのマルチ点火システムを採用していて、一回の点火時に数回の放電を行わせるというタイプ。CDIの発展版と考えればいいだろう。だが、汎用タイプなので、様々なエンジンに装着できることが最大のメリットだろう。ただし、個体差があるようで、使用中にパンクしてしまう個体もあるようだ。当たり外れがあるので、対応は難しい?

純正フルトラvsMDI Dの火花点検

アイドリング時

アイドリング状態から回転の領域では、MDIは計4回のマルチプル点火を行う。フルトラ点火の火花の状態と比較すると、大きく違うことがわかるだろう。



純正フルトラ



MDI D



純正フルトラvsMDI Dの火花点検

2500回転時

4気筒の場合、2500回転以上の領域ではメインとサブの2回点火状態となる(6気筒の場合は2000回転以上)。放電時間も長く設定できるので、トルクアップに貢献する。



純正フルトラ



MDI D



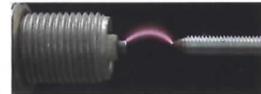
純正フルトラvsMDI Dの火花点検

6000回転時

6000回転以上は、点火の間隔が非常にタイトになるので、低回転域とは効果は異なってくるが、火花の状態が違っていることがわかる。上は13000回転まで追従する。



純正フルトラ



MDI D



●こちらはバッテリー側の配線。センター部分にあるのは、バッテリーに共締めするように設けられたステー。確実に。

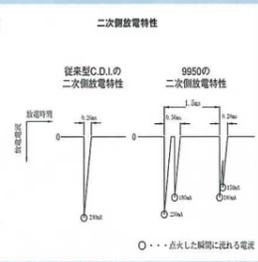


●本体は、ヒートシンクを持ったもので、内部に基板とマイコンが入っている。配線はひとまとめで束ねられている。



●これは、MDIシステムを使って、火花の状態を目で見えるようにしたものだ。フルトラと切り替えながら、回転数を変化させる。

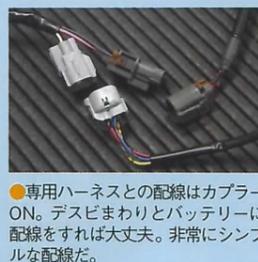
●放電の様態を解析したもの。一度しか飛ばない火花だと、放電時間を長く取ることは難しい。マルチスパークが有効になる。



永井電子機器 羽佐田善一氏



●これがMDIの内部。基板とコンデンサーなどのパーツがシッカリと入っている。この内部にマイコンがセットされている。



●専用ハーネスとの配線はケーブルON。デスビまわりとバッテリーに配線をすれば大丈夫。非常にシンプルな配線だ。

プラグコードは点火TUNEの第一歩 シリコンコードの赤と青??

永井電子のシリコンプラグコードには、赤と青の2タイプがある。違いは内部にセットされている抵抗値の違いである。L型や2T-Gといった古いエンジンでは、エンジン側に抵抗の設定がなく、ノイズの原因となっていたのだが、最近ではすべて抵抗が内蔵されているので、コード側に無駄に大きい抵抗を持たない青タイプが主流になっている。



の内部というのは、1回の点火でキレイに燃えてくれるとは限らない。点火時期の調整を行ってあげばよけいにそう。

ここで、1回限りの放電を2回、いや、3回続けられないのだ

ろうか?と考え出されたのがMDIという永井電子のシステム。3回の点火をすることで、結果的に放電時間が長くなるという考え。そして、これを回転領域に応じてプログラミングして、最適な放

ダイレクトイグニッション仕様

デスビをなくした同時点火方式に対して、各気筒にひとつの点火コイルをセットしたが、ダイレクトイグニッション方式。この方式の最大の特徴は、プラグコードが不要になったので、エネルギーロスを最小限にすることができ、各気筒の点火時期を決定できる(シーケンシャル点火)ことが、セッティング上でも大きなメリットとなる。新しいフルコンで、シーケンシャル点火とすることで、出力だけではないメリットがある。



純正AE92 S/C流用同時点火仕様

デスビによって電気信号を送るということをやめたのが同時点火方式。イグニッションコイルから直接プラグに信号を送るタイプで、コンピュータから2系統(4気筒の場合)の信号をトランジスタに送り、そこから点火コイルに信号を送る。圧縮行程中のシリンダーと排気行程中の2気筒同時に点火するので、同時点火の名前がつけられた。抵抗が少ない方式で、高電圧&高エネルギーの電気信号を配信することができ、信頼性も高い。



純正フルトランジスタデスビ仕様

昔のポイント式に比べて、デスビ内部に発電のシステムを設け、クランクの回転に合わせて点火時期に発電を行い、それを電気信号に換える。プラグに点火信号を送るイグナイターにON/OFF信号を送るシステムがフルトランジスタ式と呼ばれるもの(略してフルトラ)。ポイント式に比べれば、信号に乱れが少なく、径年変化にも強いというシステムだが、現在ではさすがに古い。主にNAの小出力エンジンに採用されている。

