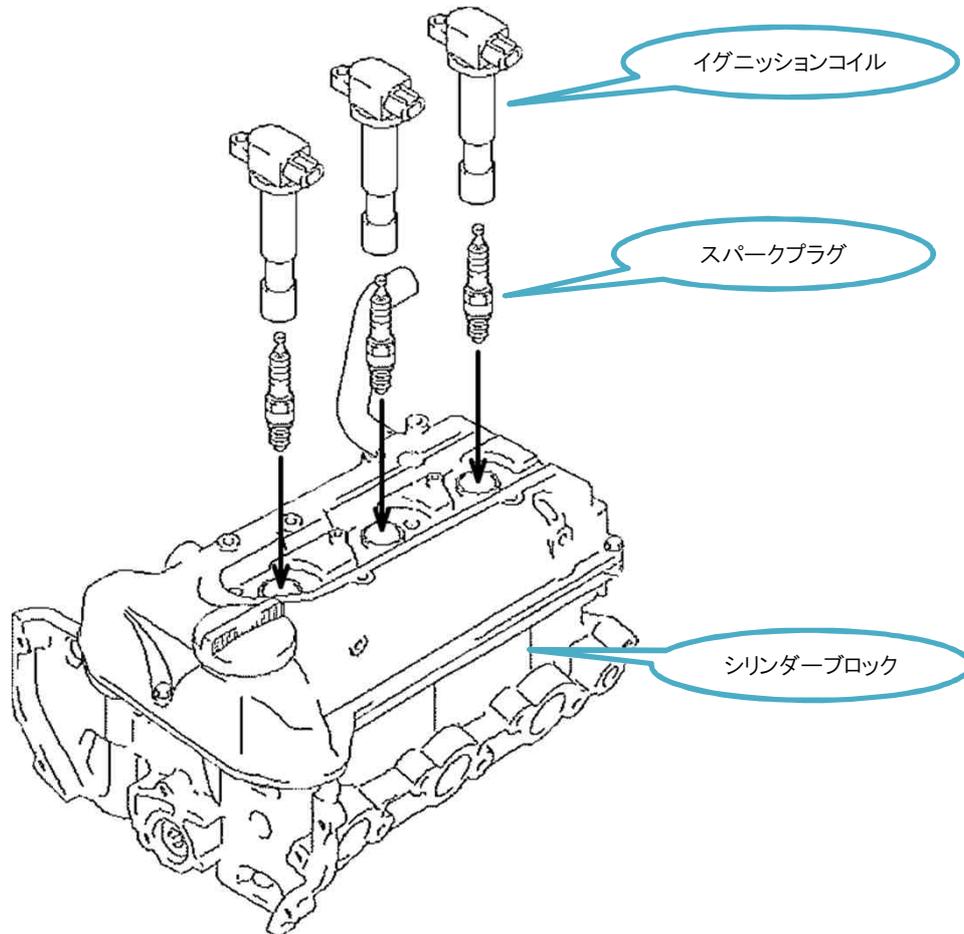


イグニッションコイル トラブル事例のご案内

アイドリング不調、エンジンの息つき・振動、加速時のもたつき、違和感。
こういった症状で、以外と多いのがイグニッションコイルの故障です。

最近のガソリンエンジン車輛の多くは、ダイレクトイグニッションコイルを採用しています。
ディストリビューターやハイテンションコードの不要なダイレクトイグニッション方式は、
電氣的にも、機械的にもロスが少なく、正確なタイミングで点火できるというメリットがあり、急速に普及してきました。

しかし、エンジンに近い場所へ装着される事が多いこの部品は、
常時、熱・振動にさらされる過酷な環境で活用される為、交換頻度が高い部品として認識されつつあります。



ダイレクトイグニッションコイルは多くの車輛は、複数装着されています。
(気筒数装着されている車輛が多いですが、1個のコイルで多気筒をカバーする車輛もあります。)

故障して交換する際は、同じ条件で酷使されている事から、
まだ故障していない他のコイルも、近いうちに故障する可能性が高くなりますので、全数交換をお勧め致します。

また、後述致しますが、消耗したスパークプラグはイグニッションコイルの大きな負担となります。
プラグも同時に交換をお勧めします。

症例：リークによる破損事例

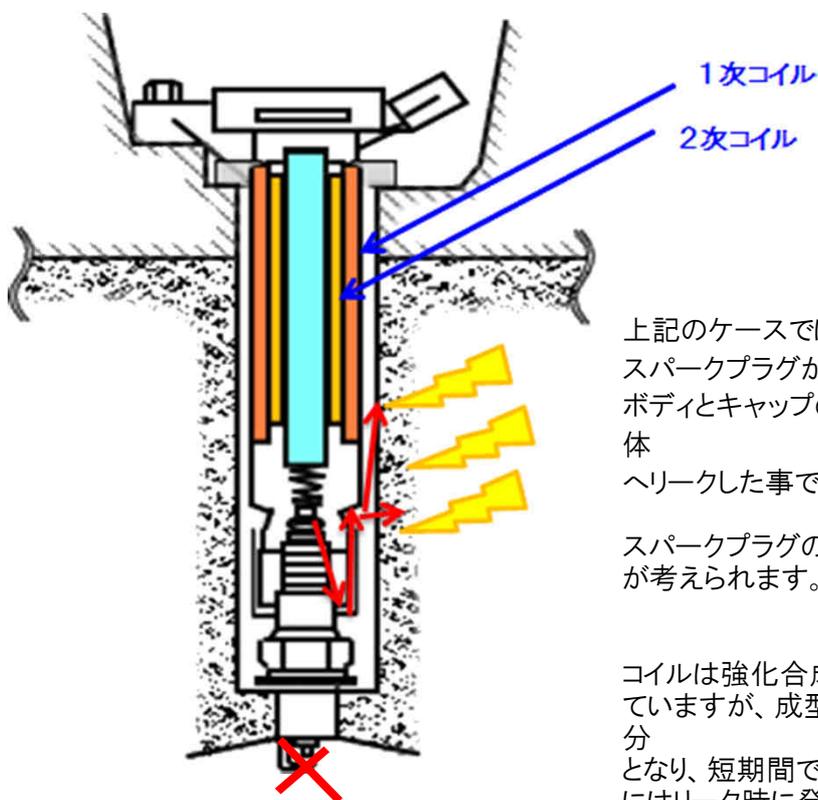
プラグの要求電圧が高い場合(プラグの消耗や限界を超えたギャップ)、または熱等による劣化により、プラグへ行く前に、電流が逃げやすい・通りやすいところへリークを起こすことがあります。

外部リークの場合は下記ようなリーク痕が残ります。



消耗したプラグによるリーク事例

このケースでは、はっきりとしたリーク跡が見られ、一見イグニッションコイルの破損と思われるが、コイル単体でテストをすると正常に作動しています。



上記のケースでは、コイルが作り出した起電力が出口となるスパークプラグから出ることができず、イグニッションコイルのボディとキャップの隙間から、電流の流れやすいエンジン本体へリークした事で、ボディにリーク跡が残ったと想定されます。

スパークプラグの消耗や、正常に接続されていない等の原因が考えられます。

コイルは強化合成プラスチックの樹脂で封入されて固定されていますが、成型時に気泡が混入してしまうと、絶縁が不十分となり、短期間でリークに至る原因となります。この場合、本体にはリーク時に発生した亀裂や溶損が発生します。

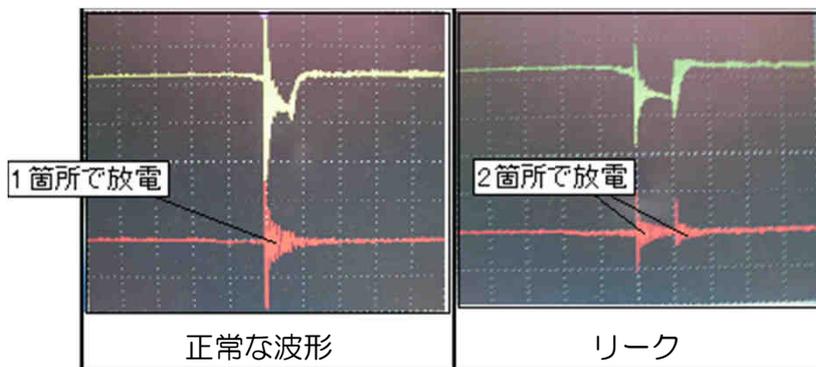
弊社製品におきましては、成型不良が発生しないよう、使用する樹脂の比率や金型の形状へ拘っており、完成品も全数テストを実施しております。

内部リークの場合は、外見で判断できないケースも多いのですが、リークの状態によっては下記のように外見から判断できるケースもあります。



左側のケースでは、ベークライト充填部分に白い変色が見られます。内部基盤や、パワートランジスタ部分がショートしてしまった可能性が考えられます。

右側のケースでは、溶損しています。車種によっては、イグニッションONにするとエンジンを始動しなくても、イグニッションコイル内部のパワートランジスタが連続通電状態になる車両があります。そういった車両では、エンジンを始動しないで長時間放置すると、内部が異常発熱してしまい寿命が著しく短くなります。車両側の状況によっては、写真のように熱によって溶損する場合があります。



上記テスター波形は、正常なイグニッションコイルの波形と、内部リークしている異常な放電波形の様子です。過酷な環境で使用されるイグニッションコイルは、熱や振動の影響で内部リークを起こす場合があります。

外見で異常が見られない場合でも、内部でリークしている場合、正常に点火できません。点火性能の低下や異常点火の原因となります。

今回は、イグニッションコイルのトラブル事例をご紹介しました。ダイレクトイグニッション点火方式の多くの車両は、1台に複数のイグニッションコイルが装着されています。重ねてのご案内となりますが、故障時は装着全数の交換と、スパークプラグの同時交換をお勧め致します。