



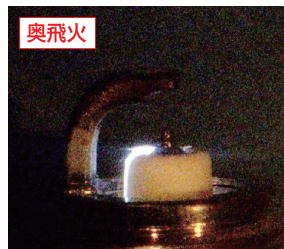
今日から使える 予防整備・予防交換

スパーク
プラグ編

交換のポイント

スパークプラグ交換の判断基準は2つ。交換推奨距離と奥飛火の痕です。

プラグタイプ	交換推奨距離			
	白金イリジウムプラグ			
	プレミアムRXプラグ	両貴金属プラグ	片貴金属プラグ	一般プラグ
普通車 小型乗用車	12万km	10万km	2万km	2万km
軽自動車	6万km	5万km	1万km	1万km



マクロレンズを使うと確認しやすいよ!

交換推奨距離で確実に交換しよう!

交換推奨距離は奥飛火が発生し始める目安です。



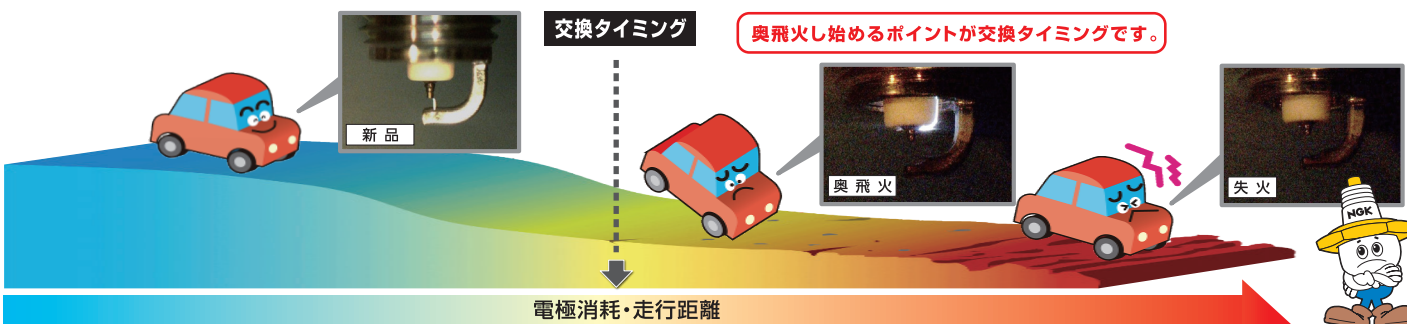
奥飛火の痕がある場合でも交換しよう!

絶縁体(端子)の先端に「奥飛火の痕」がある場合はすでに奥飛火が発生しています。



劣化メカニズム

クルマの走行距離とともにスパークプラグの電極が消耗し、火花の飛び方が変わります。



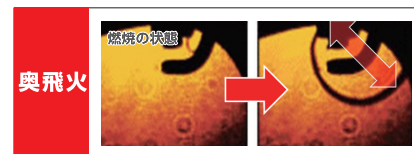
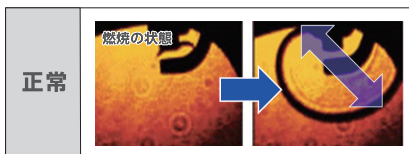
近年のエンジンは高効率化の観点から筒内圧力が高く、奥飛火しやすい傾向です。

奥飛火のしやすい
高圧縮比
過給
普通のエンジン
エンジンの筒内圧力

奥飛火はエンジンの筒内圧力が高いほど発生しやすい傾向にあります。



奥飛火すると燃焼状態が悪くなり、**加速性・燃費が悪化**します。



※写真は特殊な装置で燃焼を模擬した状態を高速度カメラで撮影したものです。

お客さまへの説明方法

お客様にプラグ交換をお勧めする際には、以下のような手順で説明します。

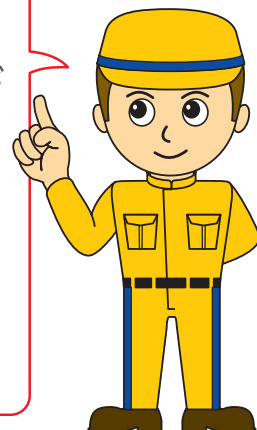
プラグ消耗
(火花ギャップ拡大)

奥飛火
(燃焼悪化)

トルク低下

加速性・燃費の悪化

奥飛火しているプラグを使い続けると、**加速性や燃費が悪化**しますので、**奥飛火が発生する前のプラグ交換をお勧め**します。



スパークプラグの交換タイミングを分かりやすく紹介しています

※リンク先から閲覧できる動画を送信いたします。





今日から使える 予防整備・予防交換

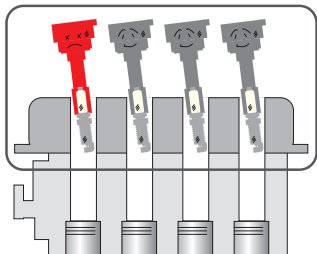
イグニッション
コイル編

交換のポイント

イグニッションコイルが1個でも故障したら
他気筒も故障する可能性があります。

故障気筒のみ交換

他気筒も立て続けに故障し、
再入庫する可能性大。
弊社調べによると、実に
3台に1台の割合で再入庫
しています。



イグニッションコイルは
全気筒交換

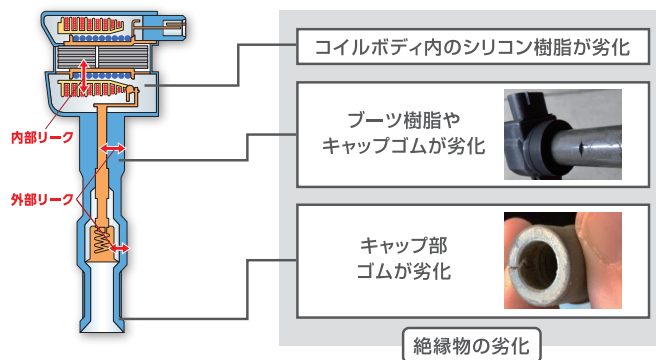


スパークプラグも同時に
全気筒交換

両方交換して点火システムをリフレッシュ!!

劣化メカニズム

絶縁素材である「樹脂」や「ゴム」は熱・振動で劣化し、
リーク発生の原因となります。

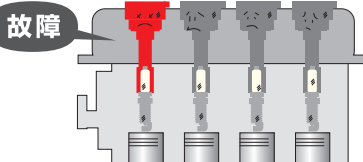


熱振動は全気筒同時に受けるため、
劣化は全気筒がほぼ同時に進行します。

お客さまへの説明方法

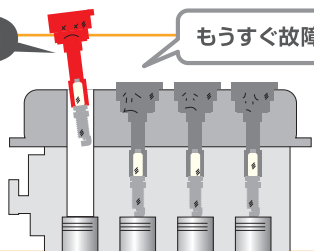
再入庫による信頼低下の回避や、お客様の満足度向上のために、
必ず全気筒交換の必要性を説明しましょう!

**1気筒のみ故障であっても
全気筒交換をお勧めします。**



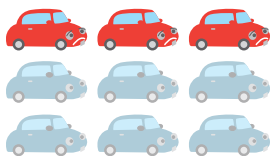
なぜなら

故障



もうすぐ故障しそう...

全気筒同時に劣化しているため、
他の気筒も立て続けに故障する
可能性が高いからです。



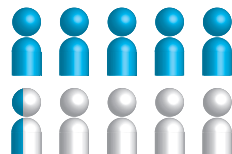
実際に、1気筒のみ交換した場合、
約3台に1台の割合で故障が再発しています。

※弊社調べ



困みに...

お客様に全気筒交換の必要性を説明した場合、実に
約2人に1人の割合
で全気筒交換に応じていただいています。



※弊社調べ





今日から使える 予防整備・予防交換

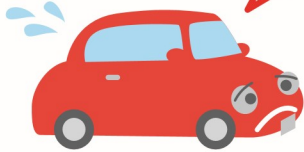
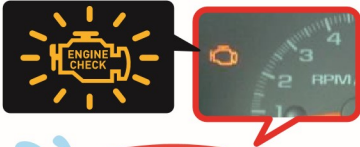
O₂センサ編

交換のポイント

O₂センサ交換の判断基準は3段階。

①エンジン警告灯(MIL)の点灯 ②故障診断機による診断 ③O₂センサ単体点検 です。

① MIL点灯!



何の故障かな?

② 故障診断機で診断



O₂センサ故障かも…?

燃費・排出ガスに影響があると
考えられる部品修理のうち、
約46%がO₂センサ交換※

※出典: H28年度「整備技術の高度化推進事業」概要(国土交通省)



③単体点検※を実施し、O₂センサの
故障であることを特定したら、
直ちに新品交換!

※各車輛のサービスマニュアル等に従って点検してください。

故障による影響

O₂センサが故障するとフェイルセーフモードに移行し、燃費・排出ガスが大幅に悪化します。

O₂センサが故障した場合、エンジンの制御を安全側に移行させるフェイルセーフモードに切り替わります。
この時、**燃料が増量**されるため、O₂センサ故障前と比べて**燃費・排出ガスが悪くなります。**

フロントO₂センサ故障時の燃費悪化量(一例)

WLTCモード	燃費 [km/ℓ]		
	正常時	故障時	悪化量
WLTCモード	22.1	15.5	6.6
市街地モード (WLTC-L)	21.3	16.0	5.3
郊外モード (WLTC-M)	23.0	15.8	7.2
高速道路モード (WLTC-H)	22.0	15.2	6.8

●テスト車両: 660cc 3気筒 DOHC
●使用ガソリン: レギュラー

故障したO₂センサを交換しないと…

燃料代が約1.4倍!

例えば、年間7000km走行、燃料単価142円/ℓ
とした場合、年間約2万円の損失!!

さらに、三元触媒に負担がかかり、最悪の場合
交換が必要になることもあります。因みに三元触媒
の交換費用は**10万円!!**程度かかることも…

故障したO₂センサは車検時には交換が必要※
になるので、**早めに交換した方がお得です!**

※MILが点灯したままの状態のクルマは車検を受けられません。



O₂センサ
故障



排出ガス悪化

お客様への説明方法

交換をお勧めする際には、以下のような手順で説明します。

O₂センサ故障



MIL点灯

(燃料増量運転に移行)



燃費・排出ガスの悪化



燃料代増・車検受検不可



O₂センサが故障した場合、
**お客様が必ず即時交換に応じてくれると
回答した整備士は4人に1人しかいない**

という調査結果※があります。

燃費や排出ガスが悪化

するだけでなく、

車検も受けられないので

O₂センサが故障したら直ちに新品交換
することをお勧めしましょう!

※弊社調べ



1 「空燃比学習値」点検でエンジンの健康チェック

理論空燃比に制御するために、最適な燃料噴射量に補正するのが**空燃比学習値**です。
「エンジンの経時変化」や「各種センサ故障の兆候」が空燃比に影響し、その学習値に反映されます。
空燃比学習値をチェックして、エンジンの予防整備に活用しましょう。



入庫毎に**空燃比学習値**を**点検・記録**し、
エンジンの調子の変化点を見極めましょう!

今日から実践

各 부품の劣化・故障の兆候をとらえて適切なメンテナンスを実施し、
お客様の満足度向上につなげましょう!



2 併せて実施「O₂センサの点検」

下記のようなO₂センサは交換が必要です。

<p>リード線のちぎれ</p> <p>外力や振動による リード線のちぎれ</p>	<p>コネクタの溶解</p> <p>異常過熱することによる コネクタの溶解</p>	<p>プロテクタの目詰まり</p> <p>ススやオイル、不純物の 堆積による目詰まり ↓ センサの出力異常や 内部過熱による断線</p>	<p>O₂センサの出力異常</p> <p>エンジン条件の変化に合わせて O₂センサの出力が変化しない または O₂センサの応答が極端に遅い</p>
<p>グロメットの異常</p> <p>外力や振動によるシール性の 低下や、グロメット溶解による センサ内部への水の浸入 ↓ 短絡</p>	<p>コネクタ部への水の浸入</p> <p>コネクタの溶解による 水の浸入 ↓ 短絡</p>	<p>打痕(ヒータ折損)</p> <p>外力や振動による ヒータの折損</p>	

上記のような状態になっていてもMILが点灯しない場合があります。
定期的なO₂センサの点検が重要です!



交換手順の一例

- 1** MIL点灯【整備入庫】
- 2** 故障診断機(コードリーダー、スキャンツール等)による診断【エラーコード読み取り】
- 3** センサのエラーコード表示を確認
※センサ以外の故障、または複数表示の場合もあります。

この表示が
エラーコード例
P0135 空燃比センサヒータシステム作動不良
- 4** 故障したセンサの交換
- 5** 故障診断機によりエラーコード消去
※必ず消去を行ってください。
- 6** 試運転【MIL消灯確認】
※再点灯の場合は再度②へ。
- 7** 整備完了

上記交換手順は一例です。実際の作業は各車輛の サービスマニュアル等に従ってください。