

インジェクター洗浄のススメ



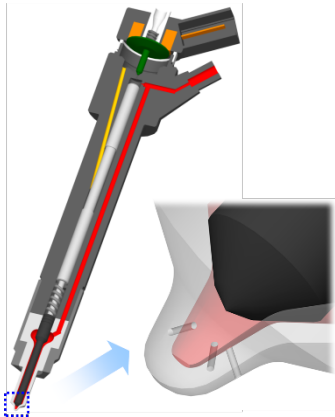
長坂バロック株式会社

長野本社	☎	026-227-2232
新潟第一営業所	☎	025-265-2233
新潟第二営業所	☎	025-275-2233

緻密なインジェクターの動作

近年のインジェクターは噴射ポンプに代表されるいわゆる機械式の頃とは大きく異なり、電子制御式に進化してからは**極めて緻密な動作が要求**されています。下図のように噴射量とそのタイミング、目的は大きく分けて5パターンに分類することができます。

【 インジェクター概要図 】



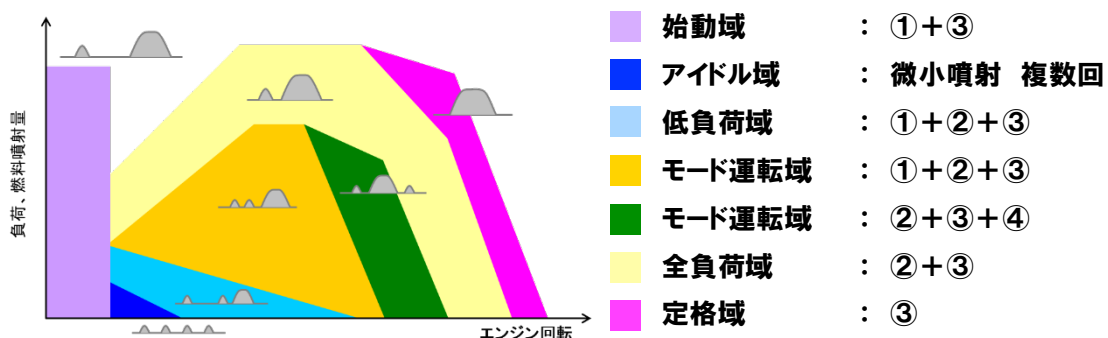
【 電子制御式におけるインジェクターの噴射タイミングと噴射量 】



- ① パイロット噴射 : 燃料と空気の混合気を形成し、着火を容易にする。
- ② プレ噴射 : 火種となり、急激なメイン燃焼による騒音を抑制する。
- ③ メイン噴射 : トルクを発生する。
- ④ アフター噴射 : 燃え残り(スス)を再燃焼させる。
- ⑤ ポスト噴射 : 排ガス後処理装置を活性させる。

この5パターンがエンジンの回転数で区別した領域においてどのように用いられているかは下記の通りとなります。

【 領域ごとの燃料噴射パターン 】

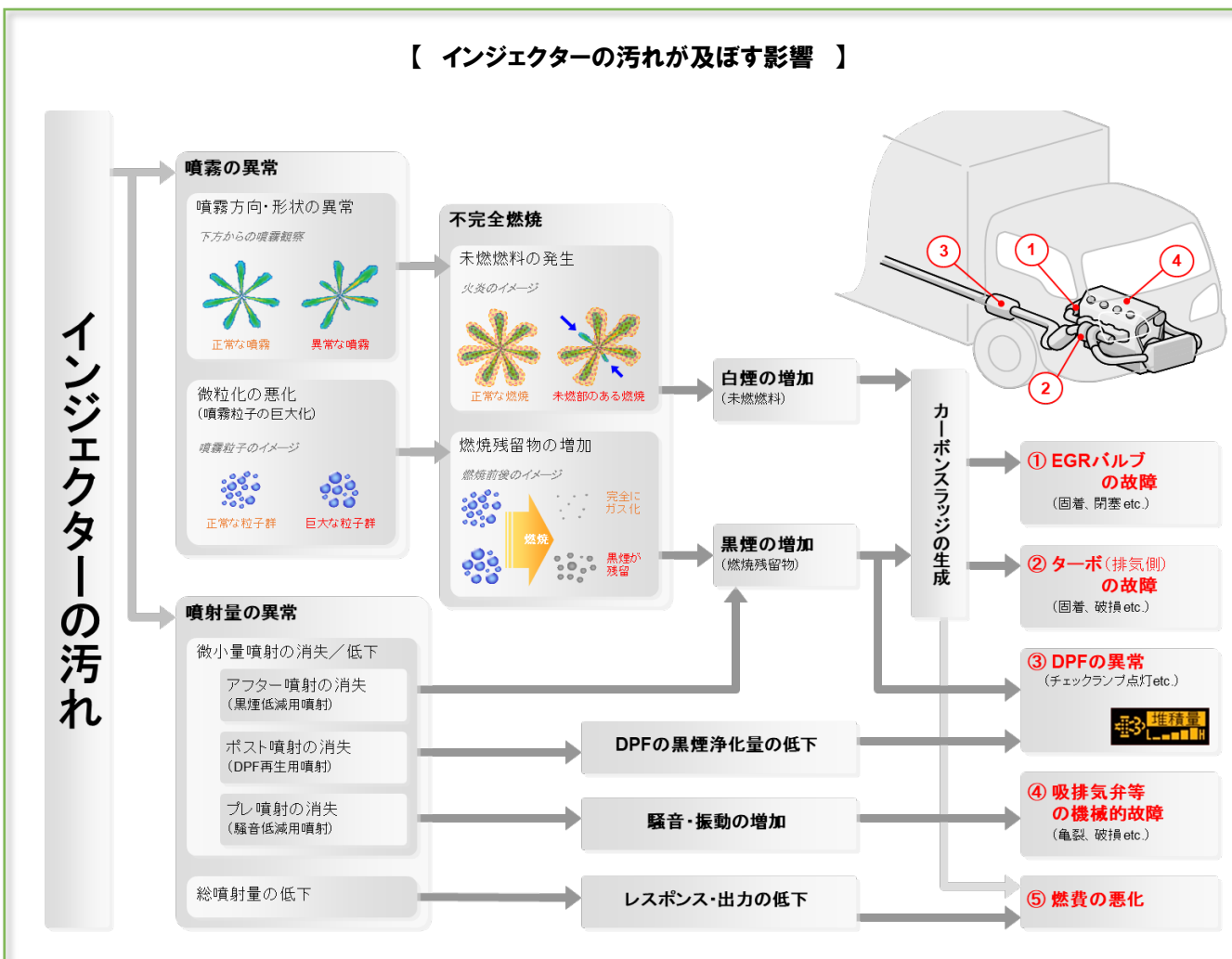


このように高速走行中である定格区域以外では、メイン噴射以外の微量な噴射が行われていることが分かります。そしてこの**微量な噴射が不完全であった場合に、噴射孔を詰まらせる要因**となります。特にアイドル域においてはメイン噴射を行わないため、噴射孔が詰まるリスクは大きくなります。

インジェクターの性能劣化が及ぼす影響

ではインジェクターの噴射孔が詰まるとどのような問題は発生しうるのかを見ていきます。

【 インジェクターの汚れが及ぼす影響 】



インジェクターの噴射孔が汚れ詰まることで、直接的に発生する問題は噴霧の異常と噴射量の異常です。これらの異常によりEGR やターボ、そしてDPFといった高価な部品の損傷につながります。

インジェクターの性能を維持することは、結果的に高価な部品の交換を抑制し、整備費用の低減と急なトラブルが発生する確率を低減します。

また燃費の悪化も抑制しますので、車両のランニングコストを低減することにもつながります。

インジェクター洗浄プロセスと費用対効果

では実際にどのようにインジェクターの洗浄を行うかを見ていきます。

① 洗浄前性能測定

入庫したインジェクターの噴射量を測定します。

② 内部洗浄

インジェクター内部の洗浄を行います。

③ 噴射孔洗浄

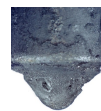
最も重要でかつ汚れると噴射自体に大きな影響を及ぼすインジェクター先端の噴射孔は、内部洗浄とは別に超音波洗浄を施します。またその際には**噴射孔を洗浄するためだけに開発された特殊な溶剤**を利用し、決して傷付けることなく洗浄を施します。

④ 洗浄後性能測定

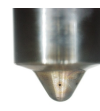
インジェクターを洗浄することでどの程度噴射量が改善されたのかを確認します。



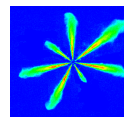
【 インジェクター洗浄専用機 】



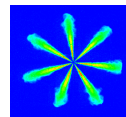
【 洗浄前の噴孔部 】



【 洗浄後の噴孔部 】



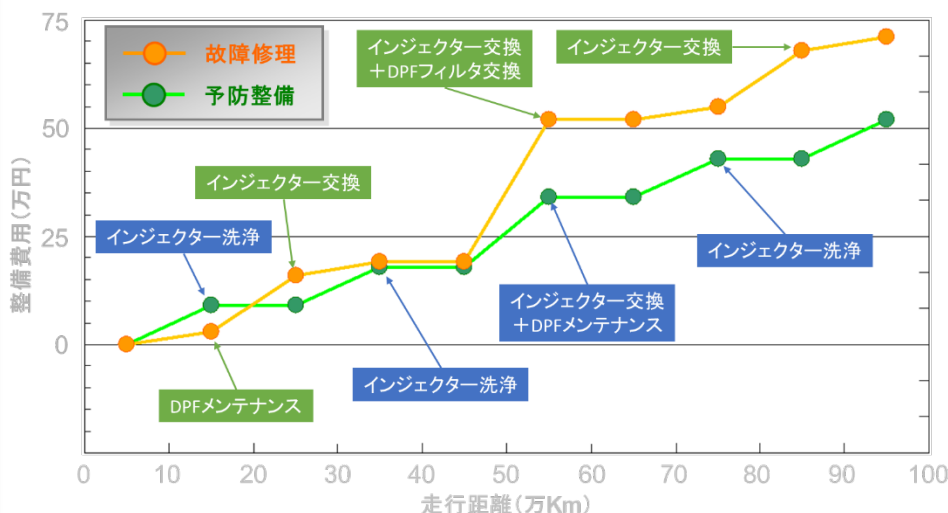
【 悪化した噴霧 】



【 正常な噴霧 】

インジェクター洗浄を行う事でインジェクター交換とDPFフィルタ交換の頻度低減が期待されますので、**整備に懸かるトータルコストの低減が期待**できます。また前述の通り**燃費の改善**も期待できます。

【 インジェクター洗浄による費用対効果 】



各費用は下記を想定

- インジェクター洗浄 = 4万円
- インジェクター交換 = 10万円
- インジェクター脱着 = 3万円
- DPFメンテナンス = 3万円
- DPFフィルタ交換 = 20万円