

実車使用参考情報

軽油用燃料添加剤としての適合安全性

使用による防錆効果

試験軽油	発錆ランク (目視状態)	錆発生率
I/DクリーナーPlus配合原料 約95ppm	E	75 - 100%
I/DクリーナーPlus配合原料 約180ppm	B	<10%
市販軽油 (2号)	A	None
市販軽油 (2号) + I/DクリーナーPlus配合原料 約95ppm	D	50 - 75%
市販軽油 (2号) + I/DクリーナーPlus配合原料 約115ppm	B+	<1%

使用による潤滑効果

軽油A	摩耗痕 (μ)
軽油A	540
軽油A + I/DクリーナーPlus配合原料 約115ppm	370
軽油B	500
軽油B + I/DクリーナーPlus配合原料 約115ppm	460

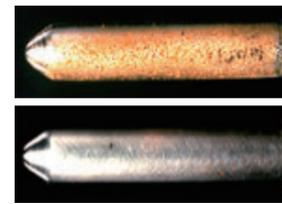
使用による水分コンタミ抑制効果 (ASTM D1094)

※一般的合格基準：460μ以下

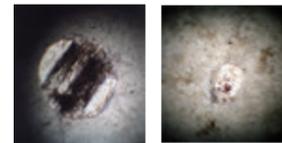
試験軽油	15分経過後		
	境界状態	分離状態	燃料透明度
試験軽油	3	2	2
試験軽油 + I/DクリーナーPlus配合原料 約95ppm	1b	2	2-3
試験軽油 + I/DクリーナーPlus配合原料 約115ppm	1b	2	2-3
試験軽油 + I/DクリーナーPlus配合原料 約150ppm	1b	2	2-3

*試験方法：80mlの試験燃料と20mlの蒸留水を2分間手で振り混ぜて5分間静置後の水分分離状態を観察 (@25℃)
*評価数値は小さいほど高い評価結果となります。

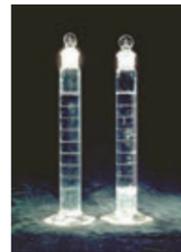
Eランク状態



Aランク状態 出典：原料メーカー調べ



不合格状態 合格 出典：原料メーカー調べ



実車施工参考データ

地域 / 用途	東京 / 一般道 (路線バス)
年式 / メーカー / 型式	H21.1 / いすゞ / PKG-LV234L2
測定内容	160L燃料タンクにI/DクリーナーPlus300mlを添加
注釈	終日走行 (約100km)後に満タン給油を繰り返し運行 I/DクリーナーPlusの追加添加なし

	添加前	添加後750km走行
測定日距離数	597.624km	598.381km
インジェクター補正值 (単位ml/st)		
	添加前	添加後1週間
◆ No.1	-3.30	-1.60
■ No.2	-2.70	-1.50
▲ No.3	-3.60	-2.60
● No.4	3.40	1.00
○ No.5	4.80	3.90
● No.6	1.50	1.00
燃料噴射量	10ml/st	10ml/st

I/DクリーナーPlus添加によるマフラー (酸化触媒) 汚れ具合の変化

いすゞ H21年式 PKG-LV234L2	添加前	添加1週間後 752km走行時点
いすゞ H25年式 QPG-LV234L3	添加前 (洗浄直後)	添加1週間後 664km走行時点
いすゞ H30年式 2D6-LV290N2	添加前	添加1週間後 824km走行時点

標準添加使用量 (本製品は推奨濃度 0.2%での使用を基準に設計しています。)

- 車両の状態により、推奨濃度を下回ったご使用では十分な効果を得られない場合があります。
- 標準添加量を過度に超えたご使用は、エンジントラブルやゴム部品等を傷める恐れがあるのでおやめください。
- 注入時、他の添加剤との併用は避けてください。
- 本製品を計量カップ等で燃料タンクに添加する場合は、金属容器やポリエチレン (PE)・PET 素材容器でご使用ください。(樹脂素材によっては、容器を傷める恐れがあります)
- 本製品の効果を引き出すために、注入時に燃料フィルターの交換をお奨めします。
- 推奨使用サイクルは半年に1度が目安となります。(過剰な使用はゴム・樹脂部品への影響が出る恐れがあります)
- 本製品には、内容量 300mlタイプと 150mlタイプがあります。

* 300mlタイプ・・・軽油 150L ~ 200L に対し、1本添加
* 150mlタイプ・・・軽油 75L ~ 100L に対し、1本添加

商品荷姿：300ml×12本入/ケース/150ml×12本入/ケース

Power-D[®] I/D Cleaner Plus

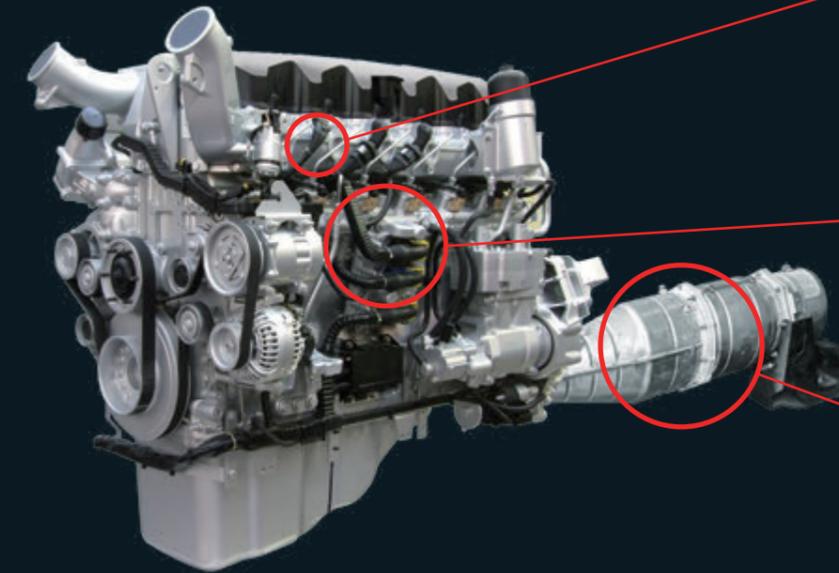
アイディークリーナープラス
インジェクター / DP マフラー
洗浄添加剤

ディーゼルエンジンを3つの要で
効率改善!

非分解クリーニングサポートシステム

インジェクター、燃焼室、DP マフラーに

安心・安全運行にかかせないエンジンの
性能維持とメンテナンスサイクルの
ロングライフ化を実現 ※



※お車の使用環境により異なる場合があります。

Injector
cleaning
インジェクター
洗浄

Combustion
chamber cleaning
燃焼室洗浄

Setane number
improvement
セタン価向上

Dpf combustion
enhancement
排気デバイス
燃焼促進



改善
タスク

- ✓ 高頻度になるメンテナンス業務を効率化したい
- ✓ 車両のランニングコストを抑制したい
- ✓ エンジンからの振動や異音を抑制したい
- ✓ 黒煙や白煙を抑制したい
- ✓ エンジンの始動時間を短縮したい

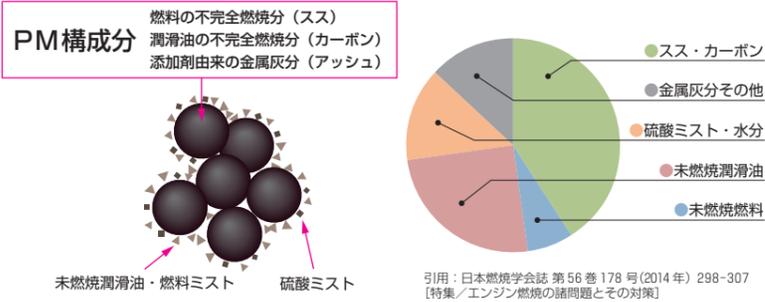


※すべてのお車に効果が表れるわけではありません。

インジェクターの適正状態による燃料噴射／燃焼系統の高効率化／DPFの燃焼再生サイクル

PMが発生するメカニズム

DPマフラーに生成されたPMの成分は、煤、カーボン潤滑油成分（飛沫、燃焼生成物）で構成されています。これらは、定期的な再生燃焼と分解洗浄作業によって除去しなければなりません。また、再生燃焼（ポスト噴射）時に発生する潤滑油の燃料希釈にて劣化促進が増長されます。潤滑油の劣化はエンジンの損傷やブローバイガスの増加となり、EGRの詰まりやPM発生につながると言われています。

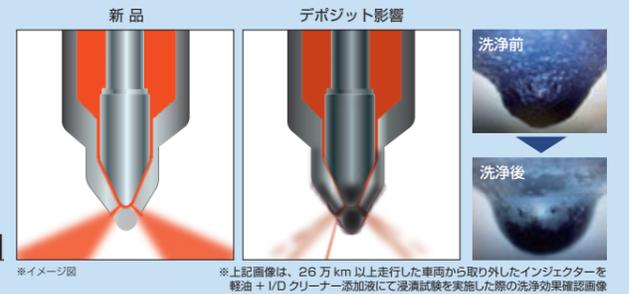


具体的効果*



インジェクターと燃焼室洗浄効果*

- ・新開発の洗浄剤を採用
 - ・インジェクタークリーンナップ性能の向上
 - ・塩素フリー技術を採用
 - ・新世代エンジンにも対応
- ⇒燃料供給状態が安定し、燃焼状態が最適化
⇒燃焼効率向上により消費燃料とPM発生抑制



部位

現象

対策

インジェクターでは...

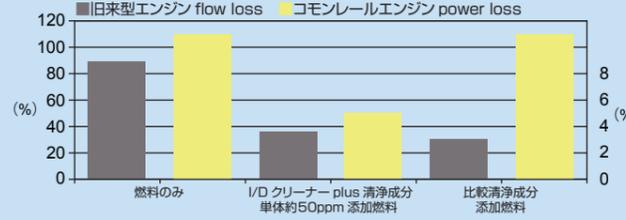


現在のインジェクターは従来に比べて作動スピードが速く、少しの異物の付着混入等でも、最適な燃料供給が妨げられます。従来のディーゼルエンジンより、この点がシビアとなり、インジェクターの洗浄と交換を定期的に行う事が、クリーンディーゼルエンジンの性能発揮に不可欠となります。

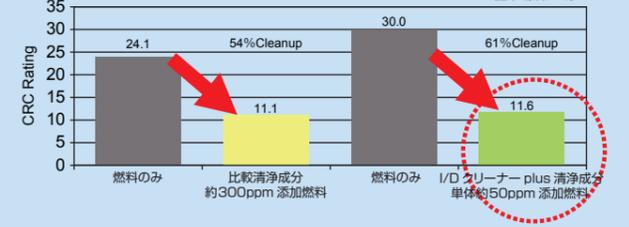
3つのプロセスによりインジェクターに堆積したデポジットが除去(クリーンナップ)され、インジェクターの清浄性が保持(キープクリーン)されます。

- 1 吸着 / 浸透作用：インジェクターノズルの先端部(噴射口)に堆積したカーボンデポジットに吸着 / 浸透していく。
 - 2 剥離作用：カーボンデポジットのノズル金属表面との結合力を弱め除去する。
 - 3 保護作用：カーボンデポジットが除去されたノズル金属表面に吸着して保護膜をつくる。
- ⇒カーボンデポジット付着によって乱されていた燃料噴霧状態が改善され、燃焼改善 / 燃費回復 / 有害排気ガス成分(CO,HC,NOx,PM)の減少が期待できます。

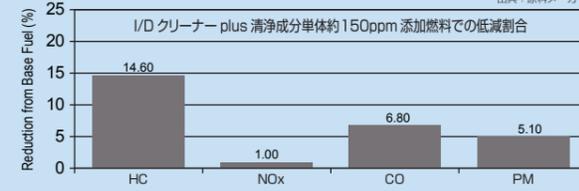
インジェクター清浄試験(欧州)



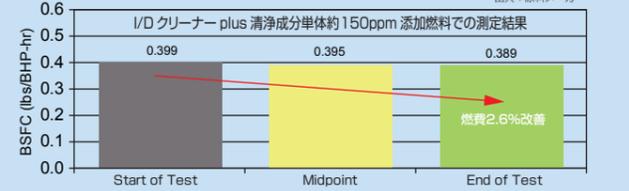
デポジット清浄試験(米国)



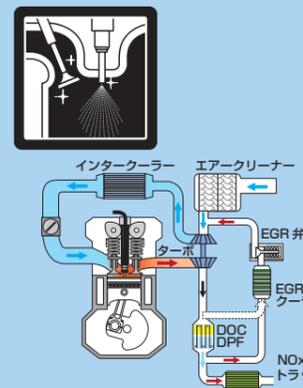
クリーンナップ後の排気ガス低減割合(%)



クリーンナップ中の燃料消費量



燃焼系統では...



最適な燃料供給がプログラムとインジェクター動作によってコントロールされ、最適な燃焼状態が生まれます。しかしながら、ベストな燃焼状態がインジェクターのコンディションによってはバランスを崩す恐れがあり、未燃焼物であるカーボン(煤)の生成要因となります。また、EGRからの燃焼生成物の流入影響が多いため定期的なメンテナンスがベストコンディションを保つ秘訣です。

強力な洗浄溶解力と燃焼促進作用を有する洗浄剤 & セタン価向上剤の2つの作用でアプローチします。

- 1 燃焼室洗浄作用(洗浄剤)
堆積したカーボンへの直接作用
吸着 / 浸透効果 ⇒ 溶解剥離効果 ⇒ 保護効果
- 2 燃焼促進作用(セタン価向上剤)
溶解剥離したカーボンへの直接作用
溶着効果 ⇒ 燃焼促進効果 ⇒ 排ガス浄化効果
⇒カーボンデポジット堆積によって乱されていた燃焼効率が改善され、燃費改善 / 有害排気ガス成分(CO,HC,NOx,PM)の減少が期待できます。



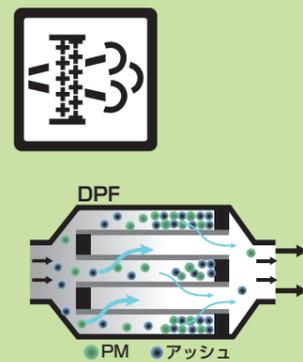
セタン価向上効果*

セタン価向上成分含有により、燃料の燃焼が促進され、不完全燃焼による煤の発生を抑制します。また、燃焼室内に堆積したカーボンに、上記の燃焼室洗浄成分が浸透し、溶解・剥離状態となったカーボンデポジットの燃焼促進に直接作用します。2010年まで、国内で販売されていたプレミアム軽油は、標準軽油より、セタン価が「3ポイント」高い設定値となっていてクリーンナップ作用としても効果的でした。I/D クリーナー Plus を適量添加することにより、プレミアム軽油に相当するセタン価に向上します。
⇒燃料の燃焼が促進し、燃焼状態が最適化
⇒燃焼効率向上により消費燃料とPM発生抑制

I/D クリーナープラスによるセタン価の変化



DPマフラーでは...



排気ガスの中には、燃焼生成物や未燃焼残分として発生する潤滑油分などが、DPFに堆積し、定期的な再生燃焼が必要となります。しかしながら、燃焼効率の低下により過度な堆積物が発生し、再生サイクル頻度が短期化したり、自動再生処理がうまく働かない状況が見られます。そのためには、常日頃からの最適な燃焼状態維持による堆積物発生抑制と、通常走行領域でも自然再生燃焼(低温度化)が働くこととDPFコンディションの維持につながります。

※PMに含まれる潤滑油由来の灰分(アッシュ)は金属成分のため、分解洗浄によって強制的に取り除く必要があります。

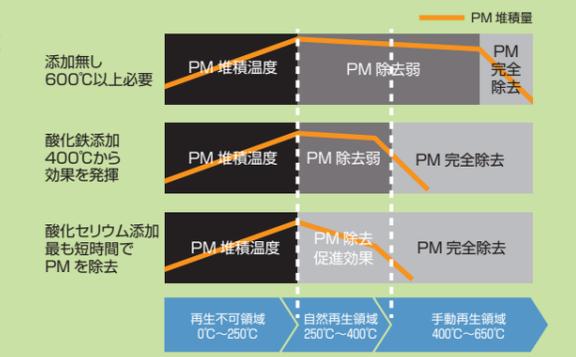
DPFに堆積したPMを燃焼除去(CO₂にして排出)するためには600℃程度に昇温させる必要があります。「酸化セリウム」と「酸化鉄」はどちらも450℃程度の低温からPMを燃焼させる触媒として働き、短時間で容易にDPFつまり除去(再生)を行うことができるすぐれた成分です。

- 1 吸着作用：DPF内部に堆積したカーボンデポジットに吸着。
 - 2 燃焼作用：吸熱した燃焼促進成分が酸化反応し、堆積したカーボンデポジットを急速燃焼します。
 - 3 維持作用：DPF内部に担持された燃焼促進成分が酸化反応し通常走行領域でも自然再生を促進します。
- ⇒堆積したカーボンデポジットの燃焼除去により、DPF再生機能が改善され、再生サイクル延長/燃費向上/有害排気ガス成分(CO,HC,NOx,PM)減少が期待できます。



排気デバイス DPF 清浄効果*

通常走行時(自然再生域)においてもDPFに堆積したPMの再生燃焼を可能とした助燃剤が配合されています。再生助燃剤として配合されている酸化セリウムおよび酸化鉄は酸化反応の開始温度を600℃から引き下げ、再生燃焼を容易に短時間で作用させます。I/D クリーナー Plusには再生助燃剤として酸化セリウムを配合し、通常走行時の自然再生域 250℃から作用し始め、DPF再生領域が広がり、最も効率よく堆積物の除去・堆積防止作用が働きます。尚且つ、酸化触媒の煤汚れ分解・防止にも効果があります。
⇒再生燃焼の頻度や分解洗浄作業のサイクル延長を実現



*すべてのお車に効果が表れるわけではありません。*お車の使用環境により異なる場合があります。*燃料への推奨添加量(濃度)でご使用の場合に限りです。