



DPF. DPRとは

DPFの素材

DPF(Diesel Particulate Filter)は、ディーゼルエンジンから排出されるパーティキュレートをコーージェライトや炭化珪素を基材とした多孔質セラミックスから成るウォールフローモニスのフィルタにより捕集してパーティキュレートを低減する装置。





DPF. DPRとは

DPFによるパーティキュレート低減に求められる問題点と改良点

① 酸化触媒を担持していないフィルタの場合

フィルタ再生に酸化触媒を担持していないフィルタや酸化触媒を前置しないフィルタの場合、フィルタに捕集されたパーティキュレートが例え微量であっても数分間、フィルタの温度を600°C以上に維持できなければフィルタからパーティキュレートを燃焼させて除去することはできない。

都市内走行時では排気温度を連続して600°Cの高温状態を持続できないため、走行距離が増すにしたがってフィルタにパーティキュレートが堆積し、蓄積される。

このような都市内のみを走行し続けているとパーティキュレートが過剰に堆積し、フィルタの目詰まりによるエンジン停止や、堆積したパーティキュレートの異常燃焼してフィルタが溶損や割れを起こし、フィルタにパーティキュレートが捕集されなくなって、DPFはその機能を喪失してしまう恐れがある。



DPF. DPRとは

DPFによるパーティキュレート低減に求められる問題点と改良点

② 酸化触媒を担持しているフィルタの場合

一方、酸化触媒を担持したフィルタやフィルタの上流に酸化触媒を備えたフィルタの場合、フィルタの温度を捕集量に見合った一定時間以上に連続して300°C程度以上に維持できれば、フィルタから一部のパーティキュレートを酸化させて除去することができる。

しかしこの酸化触媒を担持したフィルタやフィルタの上流に酸化触媒を備えた場合でも実際の都市内走行時では排気温度を300°C程度以上に連続して高温状態を持続できないため、走行距離が増すにしたがってフィルタにパーティキュレートが堆積し、蓄積される。

特に酸化触媒を担持したフィルタではパーティキュレートに含まれるSOF(可溶性有機物)が酸化して除去されたカーボン主体のパーティキュレートが捕集・堆積される傾向がある。このような酸化触媒を備えたフィルタにカーボンのみのパーティキュレートが残存した場合には、カーボン主体のパーティキュレートをフィルタから除去して再生させるためには、走行中にフィルタを600°Cの高温状態に連続して持続できる機能が必要となる。