



## 概要

DPF が完全にクリーン（例えば再生後）な状態になると、僅かにロードされた時と比べ、DPF を通過するスートの貫通量は極端に高くなります。与えられた DPF にスートロードを行い、スートのろ過効率を上げるよう特性化することが重要になることがあります。DPF が損傷するとスートのろ過も悪くなり、ある条件のスートロードを行ってスートのろ過効率をベースとした、「合否」基準を定義することが有用となります。本アプリケーションノートは、これらの内容について述べることにします。

ろ過効率 (%) は以下の式で定義します：

$$\eta = 100 \times (1 - \text{Outlet} / \text{Inlet})$$

(ここに、「Inlet」は DPF の入口側におけるエアロゾル測定であり、「Outlet」は DPF 出口側のエアロゾル測定) 貫通率 % は、「100 - 効率 %」

一例としては、エアロゾル測定器 AVL415S は、DPF にスートをロードしたときの捕集効率変化を測定する目的で、ロードテスト (アプリケーションノート dpg001v02) に関連した DPF 上下流側のエアロゾル測定に使用することができます。

バーナーが生成するスート発生量の安定性は、バーナー下流のスートをモニタできる測定器が必要だということを意味します - 時によっては上流側のスート量をチェックします。

スートマスや粒子数の観点からみた代表的な効率特性を Fig. 1 に示します。LD ディーゼル車両 (3~4L クラス) の DPF では、総スートロード量 0.5g で 99%以上の効率となっています。このような理由により、ロードの開始時点におけるスートのロード量を減らすことが好都合かも知れません (標準設定値の約 10g/hr ~ 約 2 g/hr まで)。

「ポアフィリング」フェーズに関連したロードの「高透過」フェーズ (詳細はアプリケーションノート DPG 001 参照)

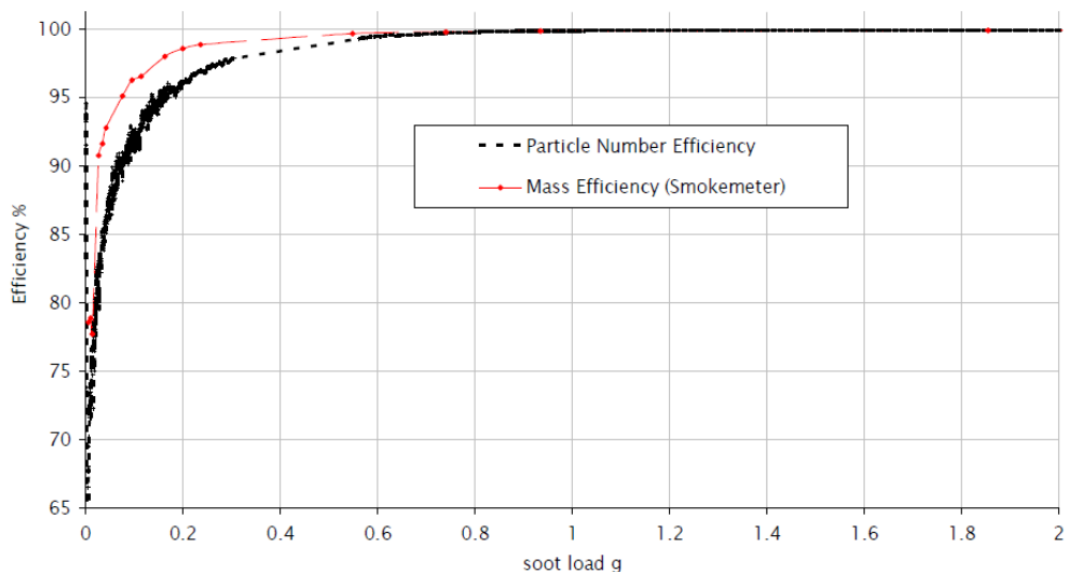


Fig. 1 DPF 効率 vs スートロード「AVL415 (マス) と TSI CPC 3022 (粒子数) で測定」

AVL415 を用いて全く同じ「効率」テストを行っている間、異なる 2 つの DPF がクリーンな状態からのスート「貫通」特性を以下の Fig. 2 で示します。

2種類の異なるDPFが示す「貫通 vs 補正スートマス (2g/hrのロード流量)」

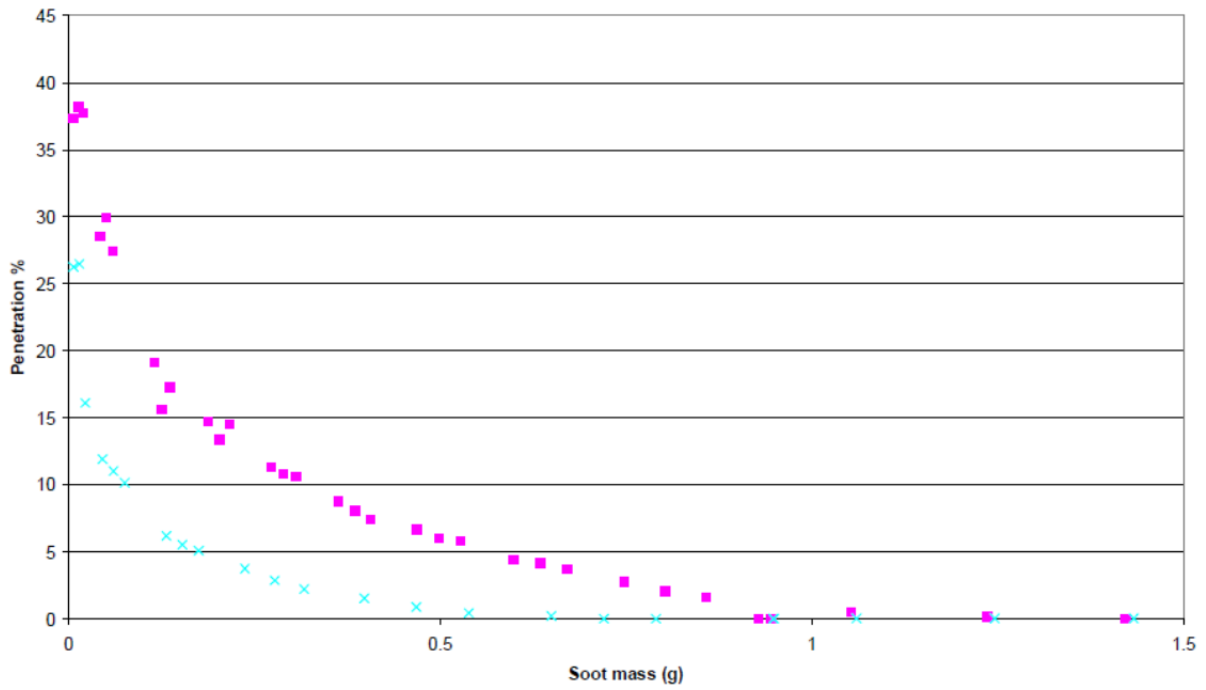
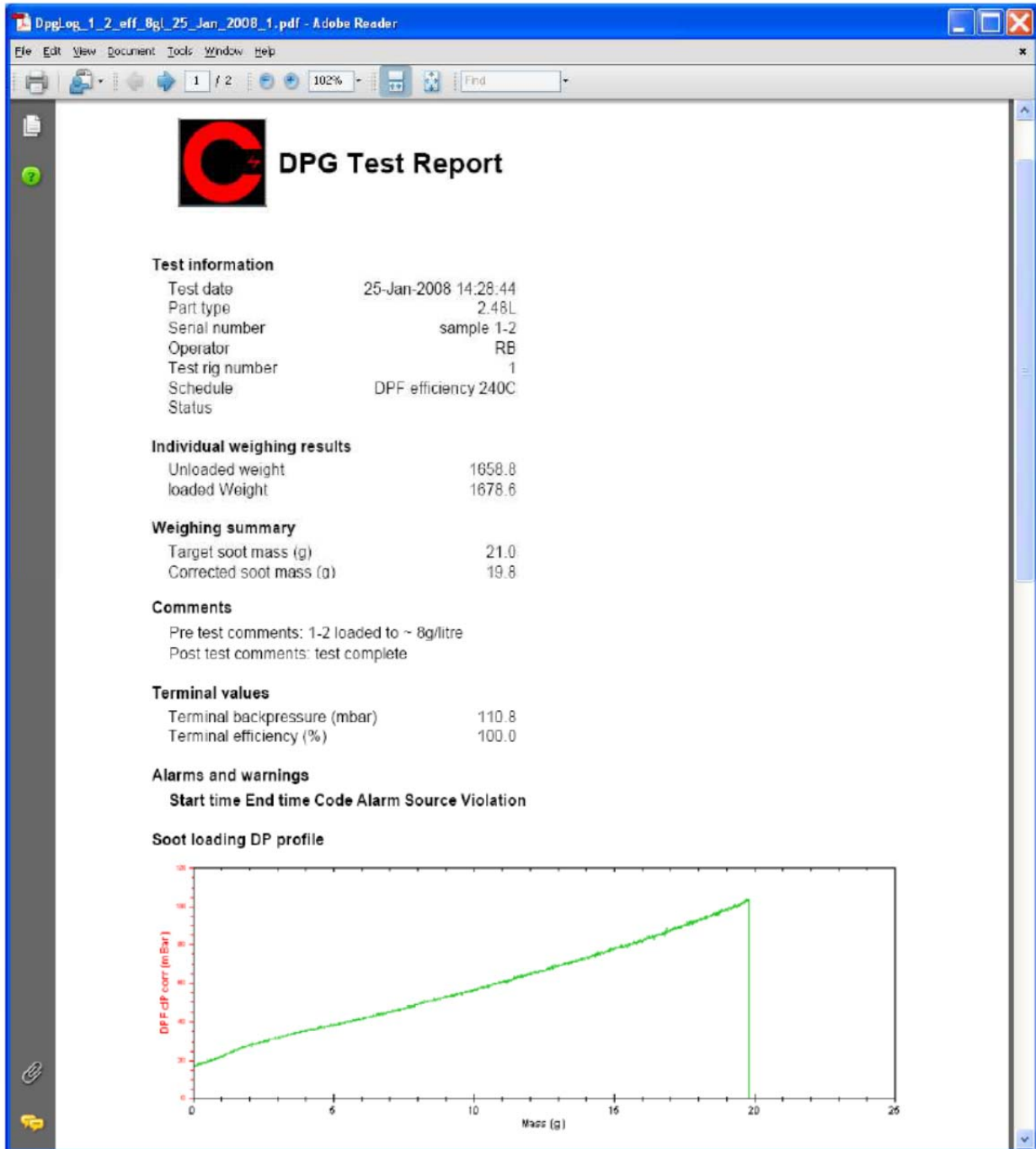
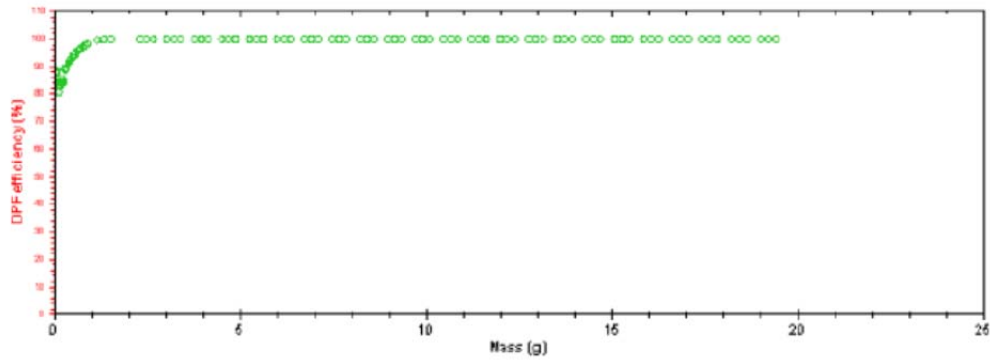


Fig. 2 2種類の基質で行ったロードの比較

本 Appendix は、データファイルから計算された「貫通 vs スートロード」と共に、効率測定のスートロードで得られた標準的なレポートを示しています。



**Soot loading efficiency profile**



**Modes used**

Mode name	Duration (s)	Soot mass rate (kg/s)	1 air flow (kg/hr)	2 air flow (kg/hr)	1 air temp (C)	2 air temp (C)	Exhaust BV	Fuel flow (kg/hr)	DPF flow (kg/hr)	DPF temp (C)
Stabilise	60	0	17.8	155.04	50	50	false	0	250	50
warmup base fuel	600	0	17.8	155.04	50	50	false	1.065	250	240
Weigh	0	0	0	0	0	0	false	0	0	0
warmup base fuel	300	0	17.8	155.04	50	50	false	1.065	250	240
2g per hour load	1800	2	11.7	155.04	50	50	false	1.064	250	240
10g per hour load	7200	10	9.93	155.04	50	50	false	1.065	250	240
warmup base fuel	0	0	17.8	155.04	50	50	false	1.065	250	240
Weigh	0	0	0	0	0	0	false	0	0	0
Standby	0	0	0	0	0	0	false	0	0	0