

# ディーゼルエンジンにおける樹木精油添加燃料の燃焼効率

(高知大農)○大谷慶人、王超男、市浦英明

## 【背景】

- ◇ 大気中のPM2.5の問題はディーゼルエンジン排ガスもその一因である。
- ◇ ヒノキ精油を燃料に直接添加することで、排ガス中の環境汚染物質が低減されることを見出した。
- ◇ ヒノキ精油以外の精油でも効果は認められた。
- ◇ 樹木精油の種類および添加量、使用条件によってその効果は大きく異なることを明らかにした。

## 【目的】

樹木精油をディーゼル燃料に添加して、排ガス中のDEP (Diesel Exhaust Particulate) 濃度、エンジンの回転効率、燃費等を測定し、ディーゼル燃料の燃焼効率に及ぼす影響を調べる。

## 【実験】

**樹木精油:** ヒノキ材精油、ヒノキ葉精油、ユーカリ葉精油、テレピン油、青森ヒバ材油など

**ディーゼル燃料:** 市販の軽油

**燃料の物性:** 比重と屈折率、相溶性を測定

**ディーゼルエンジン:** KUBOTA OC62-E3

**DEP測定:** デジタル粉塵計 SHIBATA LD5

- 軽油に0~5%の量(体積比)で樹木精油を添加して、ディーゼルエンジンの運転試験を行った。
- 排ガスの温度、排ガス中のDEP濃度、エンジンの回転数等を連続測定した。

## 【結果および考察】

	樹木精油	軽油
比重	0.939~0.988	0.902
屈折率 (n25)	1.470~1.503	1.455

- ★ エンジンの低速回転(630~900rpm)、高速回転(1780~1880rpm)の2条件で測定した。
- ★ ヒノキ材精油1%添加で著しく排ガス中のDEP濃度が減少したが、添加量を増やしてもそれ以上の効果は得られなかった。
- ★ ヒノキ材精油1%以下の添加量を検討した結果、0.5%以上で効果が現われた。
- ★ 精油の添加量の増加に伴い、エンジンの回転数および排ガス温度は上昇する傾向にあった。しかし、5%添加では逆に低下し、最適の添加量が存在することを示した。

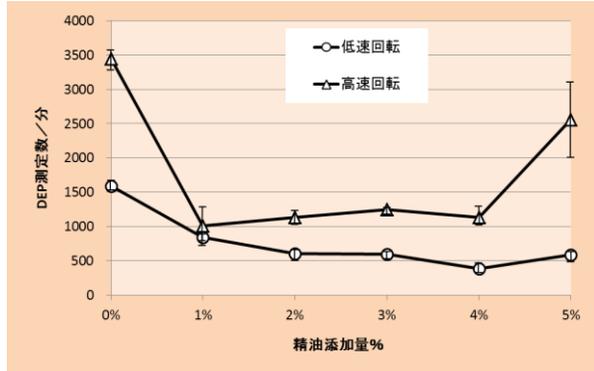


図1 ヒノキ材精油添加によるディーゼルエンジン排ガス中のDEP濃度

## クリーンディーゼルの現状

排ガス装置数年で劣化  
大型車も万台基準超えも

朝日新聞 2012年11月29日

## PM2.5問題

PM2.5 きょうも環境基準値超え…大阪府内38観測地点中34カ所で

2013.3.6 13:26

微小粒子状物質「PM2.5」の大気中濃度について、大阪府は6日、環境省が定める環境基準値(1日平均1立方メートル当たり35マイクログラム)を一時的に超えたものの、観測されている府内38カ所の観測地点のうち、34カ所あったことを明らかにした。府内では、5日一時的に環境基準値を超えていた観測地点があった。



ディーゼルエンジン



デジタル粉塵計

## 実車両試験



三菱FUSOトラック



BOSCH オパシメータ RTM215J

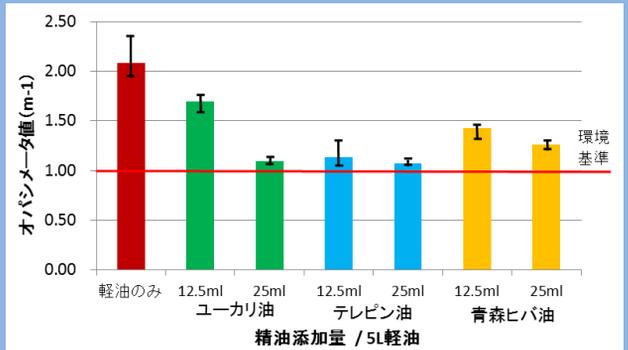


図2 ディーゼル車排ガス中のカーボン量 (オパシメータ測定)