

バイオディーゼル燃料 100%の性能試験と工事現場への適用性

発電機とダンプトラックを対象とした性能試験と現場適用事例

林 まゆ^{*1}・東間 敬造^{*2}・大竹 利幸^{*3}・山本 達生^{*1}

Applicability Examination in the Construction Site of 100% Bio Diesel Fuel

The Performance Test of Dynamo and Dump Truck, and the Application Example to the Construction Site

Mayu HAYASHI, Keizo TOMA, Toshiyuki OTAKE, Tatsuo YAMAMOTO



写真-1 ダンプ性能試験

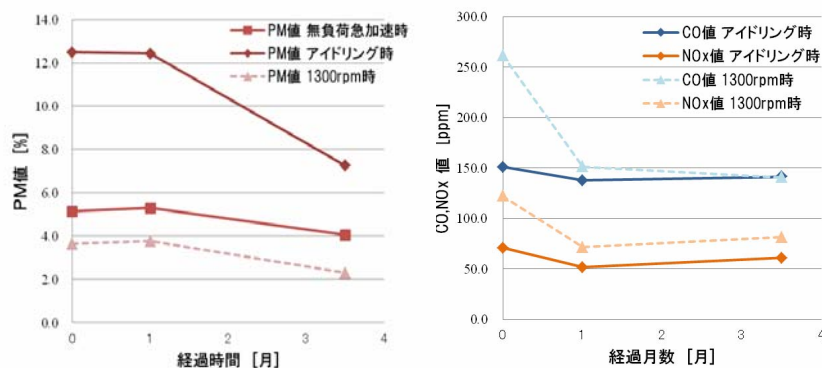


図-2 簡易排ガス試験結果

研究の目的

地球温暖化防止の観点から CO₂ 排出量の削減が求められる今日において、建設業の環境自主行動計画でも施工段階で排出する CO₂ 量を削減する数値目標が掲げられている。そこで、施工段階における CO₂ 排出量削減の方策として廃食油を精製して得られるバイオディーゼル燃料に着目した。工事現場で使用する最大積載量 10t のダンプトラック（ダンプと称す）と発電機に対するバイオディーゼル燃料 100%（B100 と称す）の適用性を検討するため、それぞれ性能試験と現場への適用性実験を行った結果を報告する。

技術の説明

B100 は植物由来の廃食油などが原料である。植物は成長過程に CO₂ を吸収することから、植物由来燃料の燃焼によって CO₂ を排出しても大気中の CO₂ 総量は増えないといわれている（カーボンニュートラル）。自治体でも、ごみ収集車や市バスの燃料として廃食油を精製した B100 を活用する例が増えている。一方、廃食油の精製が十分でない低品質な B100 等を使用したことによるトラブルの事例も報告されている。そのため、製造メーカーと共同で品質管理を行い、燃料の性能試験を行った上で工事現場でも簡易的に性能を確認する取組みを進めている。

主な結論

発電機に関しては 500 kVA の発電機を使用し、負荷特性、最大出力、負荷投入試験等の性能試験を行い、メーカーの基準値や排ガス基準をクリアすることを確認した。また、現場への適用性実験として約 1 ヶ月の安定稼働を確認した。B100 は、製造メーカーと共同で品質管理を行い製造した燃料を使用した。

ダンプに関しては東京都環境科学研究所にてシャシダイナモメーターを使用し、ディーゼル 13 モード試験を行った結果、全項目で基準を満足する結果が得られた。また、現場への大規模導入を行い、36 台のダンプを B100 に置き換え約半年間稼働させた。その際、発電機とダンプを対象に簡易に行える排ガス管理方法を確認し、定期的にモニタリングを行った結果、排ガス性状の悪化は確認されなかった。

*1 本店 土木事業本部 土木設計・技術部 技術開発グループ

*3 本店 CSR・環境部

*2 本店 建築部 技術支援グループ