

ダンプトラックを対象とした省燃費運転評価手法の開発

平田 昌史*1・山本 達生*2・安井 利彰*1・林 まゆ*2・武部 篤治*3・舟橋 政司*1

Development of the Eco-Driving Evaluation Method for a Dump Truck

Masafumi HIRATA, Tatsuo YAMAMOTO, Toshiaki YASUI, Mayu HAYASHI, Atsuji TAKEBE, Masashi FUNAHASHI

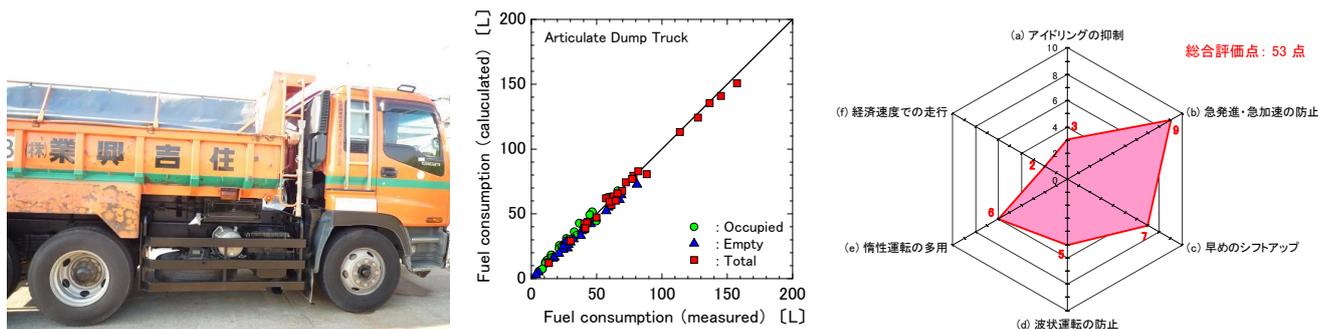


図-1 10t ダンプトラック

図-2 燃料消費量の推定値と実測値の比較

図-3 省燃費運転の実施状況評価例

研究の目的

建設施工現場では、エネルギー使用量の約 7 割をトラックや重機等が使用する軽油が占めているため、建設車両に対する省燃費運転の教育・指導が、燃費向上および CO₂ 削減に非常に効果的である。しかしながら、省燃費運転の実施状況を把握・評価するための一般的なエコドライブ車載機器は、設置に手間が掛かるため基本的に他車両への載せ換えが出来ないという問題や、自車に関する情報のみを考慮して省燃費運転の評価を行うため、車両が異なる場合や渋滞等の走行条件が異なる場合には定量的な評価や比較が出来ないという問題がある。建設施工現場では、工事の進捗や作業状況によって走行条件は日々変化し、これに伴いトラックや重機等も日々入れ替わることが多いため、車両を選ばず簡単に載せ替えが可能なエコドライブ車載機器が求められるとともに、省燃費運転の実施状況を車種や走行条件の違いによらず定量的に評価する手法が必要である。

技術の説明

本研究では、建設施工現場のダンプトラックを対象として、簡単に載せ替え可能なエコドライブ車載機器を想定し、比較的容易に計測可能であると思われる車両速度とエンジン回転速度の 2 つの運行データから、省燃費運転の実施状況や燃費向上効果を定量的に評価する手法について検討を行った。ここで提案する評価手法では、ダンプトラックの車両速度とエンジン回転速度の 2 つの運行データから、ダンプトラックの積荷状況や燃料消費量を高い精度で算定することが可能である。また、車両性能や走行条件の違いを考慮した省燃費運転達成率という指標を用いることにより、ドライバーの省燃費運転実施状況のみを定量的かつ統一的に評価することが可能である。

主な結論

- 車両速度とエンジン回転速度の 2 つの運行データを用いて、ダンプトラックの積荷状況や燃料消費量を推定した結果、実際の積荷状況や燃料消費量と高い精度で一致することが確認できた。
- 車両性能および走行条件が異なる 2 種類のダンプトラックに対して省燃費運転の実施状況の比較を試みた結果、提案する省燃費運転達成率がドライバーの省燃費運転技術のみを定量的に評価する指標として有効であることが確認できた。

*1 本店 技術研究所 基盤技術研究グループ

*3 本店 CSR・環境部

*2 本店 土木事業本部 土木設計・技術部 技術開発グループ