

コンテナトレーラーの燃料消費特性の把握

村野昭人*・鈴木武**

要 旨

港湾整備は大規模な施設整備を伴うとともに、整備後の港湾活動にも大きな影響を与える。これらの活動は大量の資材やエネルギーを消費し多くの温暖化ガスを排出するため、その低減のための努力が求められる。温暖化ガス排出の低減効果を正確に把握するためには、資材生産・施工から施設の運用・解体廃棄に至るライフサイクル全般にわたる温暖化ガス排出量を適切に推計することが必要となる。特に港湾施設などのインフラストラクチャーは一般の工業製品と比較してライフサイクル期間が長いいため、運用時の評価がより重要となる。港湾施設の運用時に排出される温暖化ガスの中では、コンテナ輸送に由来するものが大きな位置を占めるため、コンテナトレーラーによる陸上輸送時の発生量を正確に把握することが不可欠である。一般的なトラックの走行時の環境負荷原単位については従来数多くの調査・分析がなされてきたが、コンテナトレーラーのように総重量が10トンを超える車両を対象とした分析はまだ端緒に付いたばかりである。

そこで本研究では、環境に配慮した港湾施設整備計画に資することを目的として、港湾エリアや高速道路を走行してコンテナトレーラーの燃料消費量の測定を行った。そのデータを基に、燃料消費量に与える要因について定量的な分析を行った。

その結果、速度帯別に燃費の平均値を算出したところ、一般道路・高速道路ともに、平均速度が変化しても燃費には大きな変化は生じなかった。これは、平均速度の増加に伴う、空気抵抗の増加と加速抵抗の減少が相殺された結果と考えられる。燃料消費量の実測値と走行抵抗に対する仕事量の推定値の間にはかなり良い対応が認められ、燃料消費量は車両重量、速度、加速度によってほぼ説明することができた。車両重量及び平均速度を変数としてコンテナトレーラーの燃費の推計式を作成し、推計値と実測値された値の比較を行ったところ、比較的よい相関が得られ、燃費推計式の有効性を示すことができた。これらの結果は、港湾整備に伴う環境負荷を検討する際の基礎資料となるものである。

キーワード：地球温暖化，燃料消費，コンテナトレーラー，走行抵抗

*沿岸海洋研究部沿岸域システム研究室研究官

**沿岸海洋研究部沿岸域システム研究室長

〒239-0826 横須賀市長瀬3-1-1 国土交通省 国土技術政策総合研究所

電話：046-844-5025 Fax：046-844-5074 e-mail: murano-a92y2@ysk.nilim.go.jp

An Investigation of Fuel Efficiency Consumed by Container Trailer

Akito MURANO*
Takeshi SUZUKI**

Synopsis

To construct ports consumes much energy and materials. So ports become one of the main origins of CO₂ emissions. For the exact estimation of the environmental impact, it is necessary to assess CO₂ emissions through its life cycle from material production, construction, usage, maintenance, to demolition. Especially in case of infrastructures whose life cycle is long, the stage of usage plays a heavier part.

In this study, fuel consumption from transportation by a container trailer which total weight is over 10ton is investigated at the port area and on highway. The analysis intended for the vehicle like that is hardly performed. The relation between fuel consumption efficiency and traffic speed is analyzed by using the estimation of the running resistance.

The results are;

- 1) The fuel efficiency consumed by a container trailer does not change so much depending on its average speed. The reason for this is that the accelerating resistance counterbalances it to the air resistance.
- 2) The fuel efficiency consumed by a container trailer can be almost expressed by the traffic total weight, the average speed, and the acceleration.
- 3) The fuel efficiency estimate type of which the variable is the traffic total weight and the average speed is made. As the difference between the estimation value and the measurement value is small, the effectiveness of the estimate type is shown.

Key Words : global warming, fuel consumption efficiency, container trailer, running resistance

* Researcher of Coastal Zone Systems Division, Coastal and Marine Department

** Head of Coastal Zone Systems Division, Coastal and Marine Department

3-1-1 Nagase, Yokosuka, 239-0826 Japan

Phone : +81-46-844-5025 Fax : +81-46-844-5074 e-mail:murano-a92y2@ysk.nilim.go.jp