

建設工事段階で発生する CO₂ 排出量削減のための省燃費運転法の導入

－ 例：トラックミキサへの省燃費運転法の適用とその効果 －

(株)大林組地球環境室 飯塚孝司 水野良治

(株)大林組土木技術本部環境技術第一部 (正)○柴田健司

1. はじめに

地球温暖化は地球全体に関わる環境問題であり、人類が持続的発展を実現していくために最優先して取り組まなければならない重要事項である。建設業3団体（日本建設業団体連合会、建築業協会、土木工業協会）では、建設工事（施工）段階で発生する CO₂ 排出量を、1990 年度を基準として、2010 年までに 12%削減すべく努力する」とする基本目標を策定した。

ここでは、この活動を全面的に推進する必要があるとの認識から、建設業3団体が策定した基本目標「CO₂ 排出量の 12%削減」を上回る「1990 年度を基準として、2010 年までに CO₂ 排出量の 17%削減」を目標に、建設工事段階で発生する CO₂ 排出量の削減に向けて取り組んでいる省燃費運転普及活動について報告する。

2. 燃料消費率を改善させるトラックや建設機械の省燃費運転法の導入

燃料消費率を改善させるトラックや建設機械の運転方法として、従来からアイドリングストップ運動を日常的に推進していた。しかし、より効果的でかつ実効的な方法を模索している中で、トラックメーカーが経費削減を目的とした燃費改善のための運転方法をユーザに紹介しており、この運転方法が結果として CO₂ 排出量削減につながることから、トラックメーカーの協力を得て、この運転方法を地球温暖化防止を目的とした CO₂ 排出量削減のための省燃費運転法として、まず工事現場に出入りするトラックの運転者に普及することにした。ここで、雪上を走行するトラックや工事現場内で走行するダンプトラックの省燃費運転法については、トラックメーカーにもノウハウがなかったため、トラックメーカーの協力のもと、実際に積雪期や造成現場で走行実験や走行実験を兼ねた省燃費運転研修会を実施して、省燃費運転法を確立した。

ちなみに建設機械についても、機種ごとに機構や運転方法が異なるため、基本となる省燃費運転法の概念そのものが確立されていなかった。そこで、建設機械メーカーの協力のもとトラックの省燃費運転法を参考に、建設機械の省燃費運転法を機種ごとに開発し、これまでにクローラークレーン、90 トン大型ダンプ、油圧ショベル、ラフテレーンクレーン、ホイールローダの省燃費運転法を確立している。

3. トラックの省燃費運転法

省燃費運転法には、経常的な設備や経費の必要がなく、運転者が運転方法を変えるだけで CO₂ 排出量の削減が図れる。省燃費運転法の基本は、トラックにしても建設機械にしても、エンジンの力を最大限に引き出す運転方法である。トラックの場合、運転者が、トラックの性能が大幅に向上していることを、あまり認識していないため、日常の運転では、エンジンの力の 20～30%しか利用していないといわれている。それを可能な限り 100%に近づける運転方法が省燃費運転法である。さらに運転方法以外に、メンテナンスなどの面でも結果として省燃費運転になる方法がある。またトラックの省燃費運転法は、基本的な部分で、建設機械の省燃費運転法にもつながるものである。表－1～3 に各々、トラックの一般道路・高速道路での、現場内走行道路での、共通的な省燃費運転のポイントを示す。

4. トラックミキサ車の省燃費運転実体験研修会の例

研修会では最初に「地球環境問題と CO₂」の講習を行い、この研修の中で、地球温暖化のような環境問題は「我々子孫の世代の問題である。」ことを十分認識してもらい、実体験研修に臨む意識の変化を期待する。

連絡先：〒108-8502 東京都港区港南 2-15-2 品川インターシティ B 棟 (株)大林組土木技術本部環境技術第一部 柴田健司 TEL03(5769)1054 FAX03(5769)1905

キーワード：地球温暖化、CO₂、省燃費運転

この講習の終了後、運転者に事前に設定された約4kmの走行コースを説明する。最初、各運転者には、走行コースを自分が通常運転している方法で走行してもらい、事前にトラックミキサに取り付けた燃料計から、通常運転時の燃費を測定する。次に研修室で「省燃費運転法」について解説後、添乗したトラックメカの技術者の指示に従って、再度、走行コースをトラックの省燃費運転法を基本に運転してもらい、省燃費運転時の燃費を測定する。特にこのときは走行状態を加味して、特にエンジン回転数の低減および惰力走行の多用などの省燃費のポイントを実行してもらおうよう指導する。最後に、各運転者の通常運転時と省燃費運転時の燃費データをもとに、いかに省燃費運転法が効果的かを解説して研修会を終了する。図-1に大型トラックミキサを使用した省燃費運転実体験講習会の結果を示す。燃費改善率は運転者により大きく異なり、2.6～40.2%の範囲であったが、平均では約15.6%の燃費削減率を確認できた。ただし、日常的な運転や作業状況の中では、研修時と違って、予期せぬ条件の変化などによって、省燃費運転にとって理想的な走行や操作がいつでも可能というわけではないため、一般に省燃費運転研修会での燃料削減率の1/2程度の燃料削減率になることもとえられる。写真-1、2に省燃費運転実体験講習会の状況を示す。

5. 省燃費運転法の副次的効果

省燃費運転法は単に燃料消費量が削減されて、結果としてCO₂削減になる以外に、いくつかの副次的効果が認められる。トラックの場合は、運転そのものが優しい運転となることから、交通事故が激減するといわれている。交通事故の減少に伴って保険料などの経費削減にもなり、さらに建設機械を含めて故障や損耗部品の交換率の減少による修理費や部品費の経費削減効果、騒音や振動の削減効果などが上げられる。また、昨今その影響が大きく取り上げられているPM(粒子状物質)などの排出量減少にもなるといわれている。



写真-1 省燃費運転講習座学状況

表-1 一般・高速道路での省燃費運転のポイント

- ①急発進、急加速を避ける
- ②早めのシフトアップ、遅めのシフトダウン
- ③一定速度運転（波状運転の防止）の励行
- ④惰力走行の多用
- ⑤経済速度での走行

表-2 現場内道路での省燃費運転のポイント

- ①一段上のシフトアップ
- ②エンジンプレーキと排気ブレーキのこまめな選択

表-3 共通的な省燃費運転のポイント

- ①必要最低限のアイドリング運転
- ②空気抵抗の削減（エアロパーツの装着）
- ③タイヤの空気圧の適正化
- ④タイヤの選択
- ⑤エアエレメントの目詰まり防止
- ⑥エンジンオイルの適性管理
- ⑦燃料噴射時期の調整

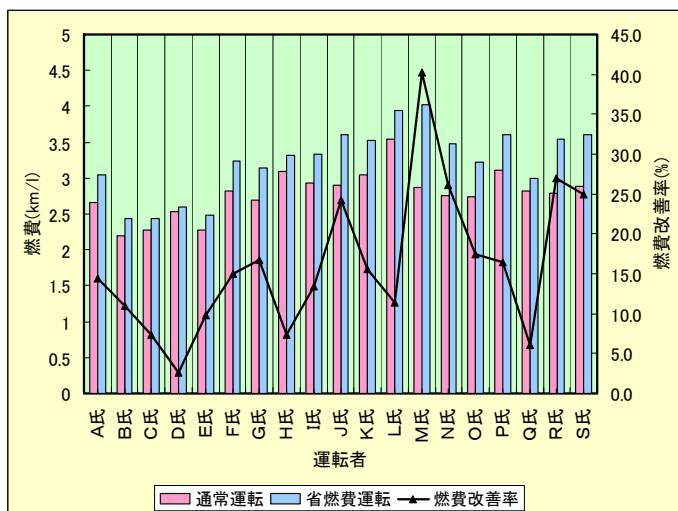


図-1 省燃費運転実体験講習会の結果



写真-2 省燃費実体験講習状況