

環境に優しい物流の実現に向けた東京 23 区のエコルートマップの検討

国土交通省 関東地方整備局 道路部 交通対策課
八千代エンジニアリング（株）総合事業本部 ○島袋 哲

1. はじめに

京都議定書でわが国は、2008 年～2012 年の間に CO₂ 等の温室効果ガスの 1990 年比 6%削減の義務を負った。だが、環境省が公表した 2007 年度のわが国の温室効果ガス総排出量は CO₂ 換算で 13 億 7,400 万トンと、京都議定書の規定による基準年と比較して 9.0%上回っている。2050 年度までに現状比で 60～80%削減するという長期目標を掲げたいま、CO₂ 削減は官民あげて取り組むべき重要課題の一つとなっている。

本稿では、環境への影響が大きいとされる大型貨物自動車に焦点を当て、東京 23 区の車両走行データと沿道環境データを解析し、幹線道路における CO₂ の排出状況と沿道の NO₂ 濃度の状況を示した「エコルートマップ」について検討した成果について報告する。

2. エコルートマップの目的

エコルートマップの目的は、走行中の CO₂ 排出量を抑えられる路線と、沿道の NO₂ 濃度の環境基準超過箇所を情報提供することにより、大型貨物車両に対して環境に優しい自動車利用を考えてもらい、そして CO₂ 削減や沿道環境への負荷軽減につなげてもらうことである。

使用場面については、事前に大手運送事業者に対して実施したヒアリング結果を踏まえ、運行管理者からドライバーへの環境負荷の少ないルートの案内や利用の指示、幹線輸送の運行ルートの評価や見直しへの活用を想定した。無論、運送事業者だけに限定するものではなく、一般利用者への拡大にも留意した。

3. エコルートマップの提供情報

エコルートマップにおける提供情報を表-1 に示す。環境に関する情報として、大型車が 1km 走行する際に排出する CO₂ 排出量と、NO₂ の環境基準超過箇所を提供することとした。なお CO₂ 排出量は、実測ではなく速度に対応した原単位をもとに推定した値である。速度は、運送事業者の貨物車両 50 台に搭載した GPS 機器で営業運行を通じて位置情報データを収集し、これを DRM 基本リンク別に集計した旅行速度を適用した。データ欠測区間や、走行サンプル数が少なくデータの信頼性の面で問題があった区間については、VICS データで補充した。

環境以外の情報については、主要ユーザーと想定した大手運送事業者からの意見を踏まえて、事故多発箇所と走行性（走りにくい区間）、高さ制限箇所を加えた。

表-1 エコルートマップの提供情報

提供情報	内容	データ算出方法・根拠
CO ₂ 排出量の多い区間	大型車が 1km 走行する際に排出する CO ₂ 排出量が 1500g 以上（速度が概ね 10km/h 未満）の区間（都内のワースト 10%区間に相当）	「客観的評価指標の定量的評価指標の算出手法（案）」記載の大型車の速度別の排出原単位と、計測速度で算定。
NO ₂ 沿道濃度の環境基準超過箇所	環境基準（0.06ppm）を超過している測定局の位置	国・都・区が設置している自動車排出ガス測定局のデータの公表値に基づいて設定（平成 18 年度値）。
事故多発箇所	交差点死傷事故率 600 件/億台キロ超、単路事故率 300 件/億台キロ超の箇所	ITARDA 事故区間データ（平成 15 年～19 年）。
走行性（走りにくい区間）	歩道未整備区間	「道路の走りやすさマップお試し版（平成 18 年 9 月）」における C ランク・D ランク該当箇所。
高さ制限箇所	制限標識が設置されている上空障害箇所	「道路情報便覧表示システム ver1.1」収録箇所。

4. エコルートマップでできること

提供媒体は、「大判の 1 枚紙の地図（紙版）」と「WEB サイト（WEB 版）」の 2 種類である。紙版は、CO₂ 排出と NO₂ 濃度の面でどこが問題なのか、道路ユーザーに把握・体験してもらうための PR 版と位置づけ、東京 23 区内の日中の平均的な状況を示すものを 1 パターン作成した。

WEB 版は、紙版では対応できない、曜日別・時間帯別に詳細情報を閲覧できる機能や、ルートの検索機能、マップデータのダウンロード機能を装備した。本稿では WEB 版について紹介する。

4.1 曜日別・時間帯別の問題箇所の把握

曜日別（月～金曜日）と時間帯別（8～17 時台）

の CO₂ 排出量の多い区間など、表-1 に示した情報を把握できる。スクロール・拡大・縮小機能の装備により、みたいところを簡単に閲覧できる（図-1）。

4.2 CO₂ 最小ルート等の環境にやさしい経路の把握

出発時間帯と出発地、到着地、必要に応じて経由地を指定することにより、「CO₂ 最小」「NO₂ 環境基準超過箇所回避」「時間最短」「距離最短」の 4 つのルート検索結果が表示される（図-2）。検索にあたっては「高速道路を利用しない」「事故多発箇所を回避」「走りにくい箇所を回避」「特殊な車両（新規格車・背高コンテナ）かどうか」といった条件の指定も可能である。

検索結果として、経路図のほか、走行時間と走行距離、CO₂ 排出量、燃料消費量についての 4 ルートの比較表が示される。これにより CO₂ 排出量や、経済的インセンティブとして燃料消費量をどれだけ削減できるかを定量的に比較することが可能である。NO₂ 回避ルートについては、迂回によってどれだけ走行距離や時間、燃料消費量が増えるのか、ネガティブ情報だが、これまで分からなかったことが分かるようになることで、迂回損失が小さい場合の回避の促進につながると期待される。

4.3 運行ルートの事後評価・見直し

ルート検索機能の応用により、走行した経路の事後評価が可能である。曜日別・時間帯別の検索結果の比較により、運行計画の最適化の検討にも活用できる。また、主要交差点間の CO₂ 排出量データのダウンロード機能を装備することにより、ユーザーサイドでのデータ解析も可能とした。

5. おわりに

将来的にはリアルタイム情報の提供やカーナビとの連動により、一般ユーザーを巻き込んだ展開が考えられる。課題として、本検討では CO₂ 排出量を速度から推定したが、道路構造的要因である勾配の影響についても反映する必要がある。また速度データについては、本検討では専用の機器を別途設置して収集したが、今後のエリア拡大やデータ更新を考えた場合、運送事業者が運行管理を目的として収集しているデータを活用するのがコストや効率性の面で理想である。事業所でのデータ保管期間が短いことや、データの形式、受け渡しに課題があるが、官民が連携する仕組みの整備が必要である。

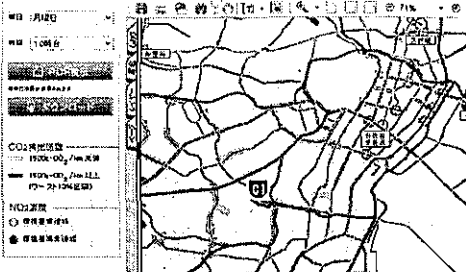


図-1 曜日別・時間帯別の情報表示画面

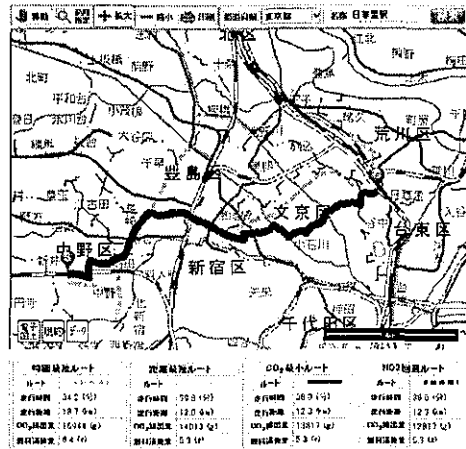


図-2 ルート検索結果画面