

ETC2.0プローブ情報を活用した環状高速道路の交通状態把握手法の開発



道路交通研究部 高度道路交通システム研究室

室長 牧野 浩志 主任研究官 松田 奈緒子 研究官 鳥海 大輔 交流研究員 吉村 仁志

(キーワード) 環状高速道路、交通シミュレーション、ETC2.0

3.

生産性革命

1. はじめに

首都圏三環状など高速道路ネットワークの整備が進む中、道路運用により道路ネットワークの機能を最大限に発揮させる「賢く使う取組」の必要性が指摘されている。道路運用施策を効果的に実施するためには、交通状態を日常的にモニタリングし、渋滞等の問題の発生を迅速に把握することが必要となる。交通状態のモニタリングについて、ETC2.0プローブ情報や車両感知器データは有効ではあるが、ETC2.0プローブ情報は路側機を通過するまでのタイムラグがあり、車両感知器データは設置断面のみでの把握にとどまる。そこで国総研では、ETC2.0プローブ情報、車両感知器データとシミュレーション技術を融合させ、リアルタイムに環状高速道路の交通状態を把握する補完技術に関する研究開発を行っている。

2. 交通状態把握手法の概要

ETC2.0プローブ情報、車両感知器データ等の交通関連データをオンラインで収集し、逐次入力してその時点での交通状態をモニタリングする手法を検討した。本手法におけるデータ融合の考え方を図1に示す。車両感知器位置での交通量(右図の横軸を5分間のうちに横切る台数)とプローブ車両の走行軌跡(図の太線)が観測値と整合するような交通状態(流率、速度、密度)をKinematic Wave理論に基づく交通シミュレーションにより推計する方法である。この方法により、図に示す(オレンジ色と赤色の部分)ように、渋滞範囲をより詳細に把握することが可能となる。首都圏三環状をモデルとし、ETC2.0プローブ情報を用いたプロトタイプを構築した。

3. 再現性の確認

プロトタイプの旅行速度の再現性を確認した結果、

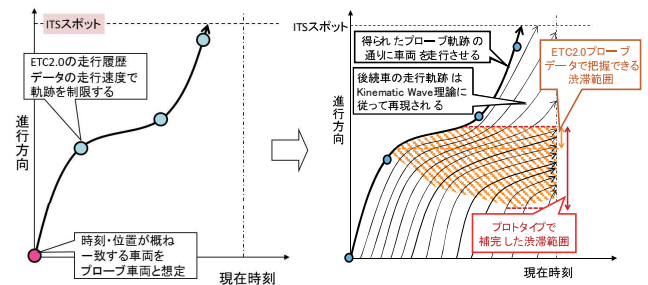


図1 ETC2.0データと車両感知器データの融合手法

顕著な渋滞区間は概ね再現されていることが確認できた(図2)。一方で、プロトタイプでは速度が高く算出される傾向があり、ETC2.0プローブ情報をシミュレーションに取り込んでいるが、車両感知器データは考慮しておらず、交通量の調整を行っていないため、全体的に交通量が過小傾向にある。

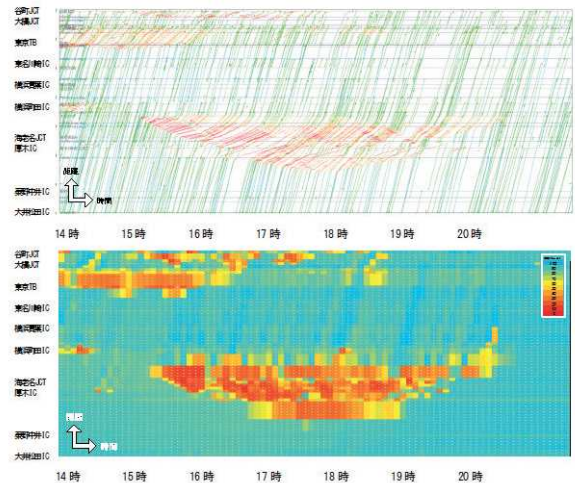


図2 時空間速度図の比較(上:ETC2.0プローブ走行履歴情報、下:プロトタイプの計算結果)

4. 今後の展開

今後は車両感知器データをプロトタイプに取り込み、交通量等の量的な指標の再現性を高めていく予定である。また、様々な道路運用施策の際に必要な交通状態モニタリング指標についての研究も進め、指標の可視化を図っていく予定である。z