

ETC2.0 プローブ情報の走行経路補完手法に関する一考察

中央復建コンサルタンツ株式会社 正会員 ○松島 敏和
 東京都市大学 正会員 今井 龍一
 国土交通省 近畿地方整備局 非会員 中川 圭正

1. はじめに

ETC2.0 プローブ情報は、路車間通信により収集される走行車両の走行履歴や挙動履歴のデータで、その豊富な情報量から道路交通分析の主軸を担うデータとして活用が進んでいる。一方、ETC2.0 プローブ情報は、路車間通信によるデータの取得特性やサーバ処理の特性により、一般的な集計処理では正確な起終点や連続的な走行経路を把握できない課題が顕在化している。先行研究¹⁾では、ETC2.0 プローブ情報の利用価値の最大化に向け、走行車両の OD・経路の把握、外生データを利用した拡大による交通流動の総量を把握する手法を提案している。

本稿は、交通流動の総量把握の全体構想のうち、ETC2.0 プローブ情報の走行経路の不明区間を補完する手法を提案し、一部試行した結果を報告する。

2. 走行経路補完手法の開発目的

ETC2.0 プローブ情報の OD は、一連の移動の発着地点が複数に分割される傾向がある²⁾。走行実態に近い OD を把握するために、分割された走行経路をつなぐための起終点判別手法に関する研究（たとえば、橋本他³⁾）が進められている。起終点判別後の OD は、複数に分割された走行経路をつないだものであるため、走行経路の不明区間が存在し得る。

走行経路補完手法の概念イメージを図-1 に示す。交通流動の総量を把握するためには、不明区間の走行経路を把握する必要がある。ここでは、起終点判別後の一連の移動に含まれる不明区間を補完する手法を開発することを目的とする。

3. 走行経路補完手法の提案

走行経路補完手法を具体化したフロー（案）を図-2 に示す。走行経路補完は、デジタル道路地図（DRM）単位でマップマッチングされた ETC2.0 プローブ情報の出力様式 2-1 を対象とする。提案手法の特徴は、最終的に最短経路探索による機械的な走

行経路補完を実施するものの、その前段階における道路種別の連続性や通過 RSU（路側機；ITS スポットおよび経路情報収集装置）の連続性による走行経

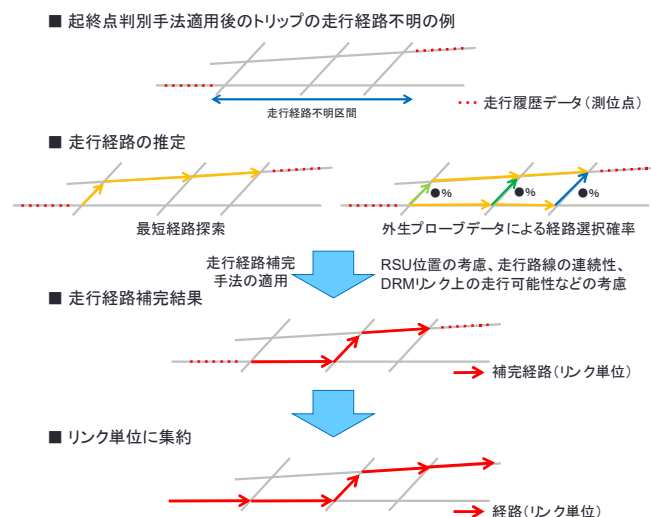


図-1 走行経路補完手法の概念イメージ

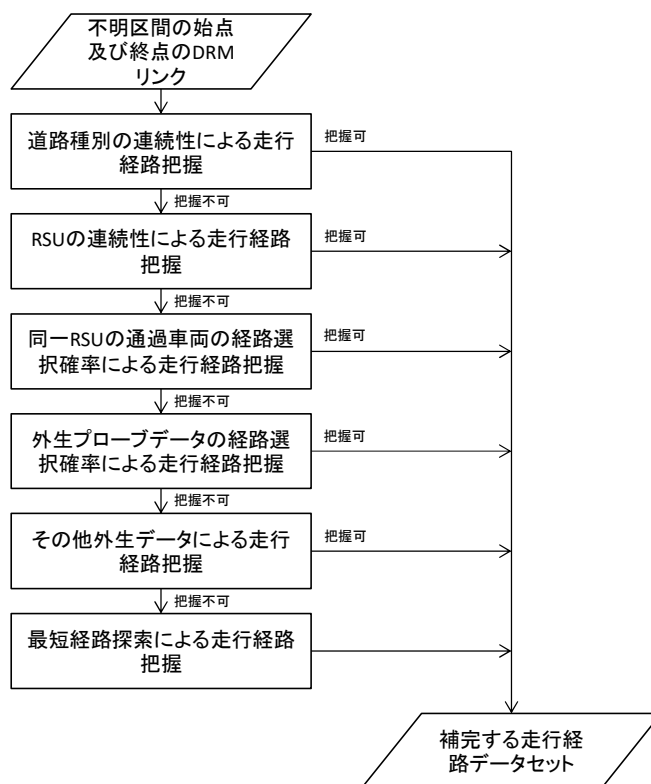


図-2 走行経路補完手法のフロー（案）

キーワード ETC2.0 プローブ情報、交通流動把握、走行経路補完、ダイクストラ法

連絡先 〒533-0033 大阪市東淀川区 4-11-10 中央復建コンサルタンツ株式会社 TEL. 06-6160-4140

路補完により、走行実態としての妥当性を担保できるフローとなっている点である。

4. 走行経路補完の試行

本章は、提案する走行経路補完手法のうち、最短経路探索を ETC2.0 プローブ情報の実データに適応した結果を報告する。最短経路探索は、ETC2.0 プローブ情報のデータベースであるプローブ統合サーバにおいても適用されているダイクストラ法を用いる。ここでは、時間差および速度の閾値による起終点判別手法（前の移動の終点と次の移動の起点の時間差が 15 分以下、走行速度が 20km/h 以上であれば、起終点を通過点とみなす）を適用した OD の経路データの不明区間に対して最短経路探索を適用した。

ETC2.0 プローブ情報（2017 年 4 月 17 日分）を用いて近畿地方整備局管内（2 府 5 県）の全トリップに対する本手法の適用により、経路延長が 27%増加した（図-3）。補完後の走行経路を実際の走行経路と仮定すると、すべてのトリップで平均 21%の不明区間（補完後の経路全体に対する補完経路割合）が存在することがわかる。

走行経路補完手法適用後の経路を地域別に無作為にサンプルを抽出して目視確認したところ、一定程度補完経路の妥当性が認められるものの、走行履歴（観測データ）のエラーと考えられる箇所等が存在し、適切な経路とならない場合があった。これらは、マップマッチングエラーなどのデータ取得特性によ

るものと、U ターン等の走行特性によるものに分類されるため、エラーの特性別に手法の改善が必要であると考えられる。

5. おわりに

本稿は、ETC2.0 プローブ情報による交通流動の総量把握に向けた研究の一部として、走行経路補完手法の開発状況を報告した。今後は、交通流動の総量把握の全体構想における起終点判別手法、経路付き OD 拡大手法の各手法との統合化を見据え、引き続き手法の実証、洗練・深化を図る。

謝辞：本研究の成果は、新都市社会技術融合創造研究会の活動の一環である。本研究の遂行にあたり、国土交通省近畿地方整備局の奥山健一氏、喜多弘氏、東京都市大学の金井翔哉氏、鯨岡瑞生氏には多大な協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 松島他：人口流動統計を活用した ETC2.0 プローブ情報による道路交通状況モニタリングに関する一考察，土木計画学研究発表会講演集，土木学会，Vol.56，No.20，2017.11
- 2) 和田他：ETC2.0 プローブ情報の基本特性及び交通流動総量の分析に関する取り組み，土木計画学研究発表会講演集，土木学会，Vol.55，No.46-05，2017.6.
- 3) 橋本他：ETC2.0 プローブ情報を利用した自動車 OD 推定手法に関する研究，土木計画学研究発表会論文集，土木学会，Vol.54，No.187，2016.11.

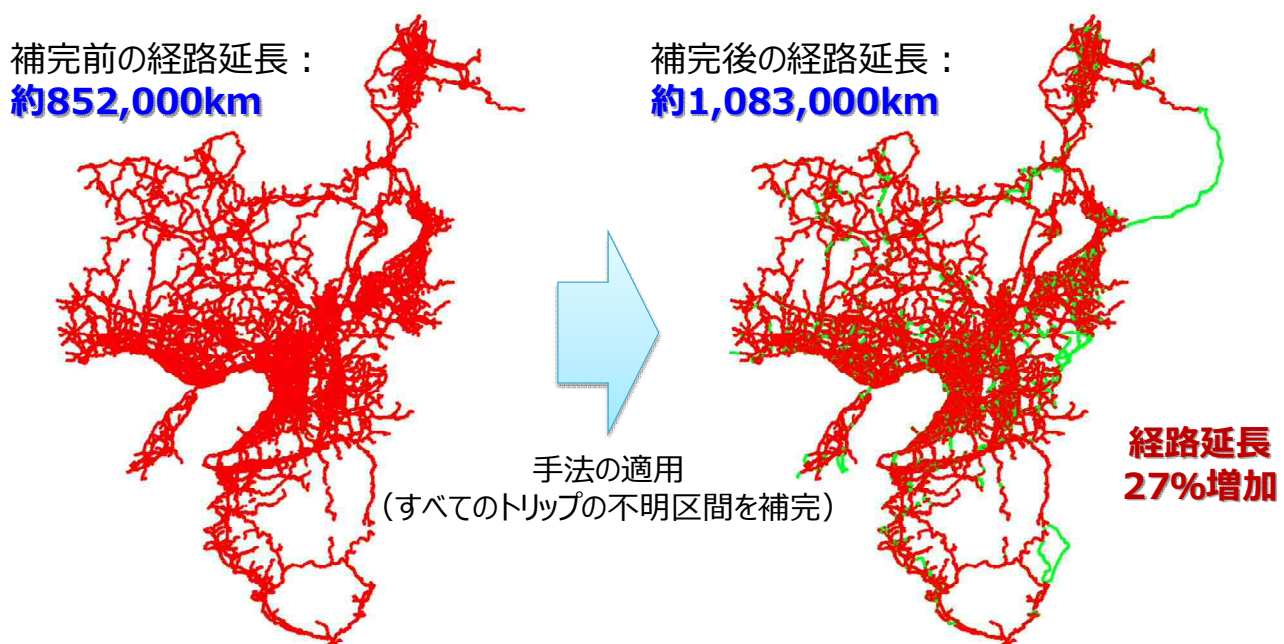


図-3 走行経路補完手法の適用前後の経路