

ETC2.0プローブデータの利活用拡大に向けた処理システムの開発



(研究期間：令和3年度～令和6年度)

道路交通研究部 高度道路交通システム研究室

室長 (博士(工学)) 井坪 慎二

主任研究官 酒井 与志亜

研究官 石原 雅晃

交流研究員 大住 雄貴

(キーワード) ETC2.0プローブデータ、システム開発、マップマッチング

1. はじめに

国土交通省では、車両に搭載されたETC2.0車載器に走行履歴や挙動履歴を記録し、全国の路側機と双方向に通信することでETC2.0プローブデータを取得している(図-1)。これにより、ETC2.0車載器は料金收受を行うだけでなく、ドライバーへの情報提供や、取得したデータを様々な道路施策へ利活用することに役立っている。

ETC2.0プローブデータは時刻ごとの位置情報のデータであり、全国のデータを処理システムで一括して処理・蓄積されている。ETC2.0プローブデータの利活用については、将来的に利用範囲を拡大していくことが求められており、多様なニーズに対応可能

なデータ作成が必要となる。

国総研では、ETC2.0プローブデータをより利用価値の高いデータとすることを目指し、システムの課題や新たなニーズに対応するために新しい処理システムを開発している。具体的には、内部の処理の効率化やデータの蓄積方法の変更、マップマッチングの精度向上に取り組んでいる。本稿ではその中でもマップマッチングの精度向上について紹介する。

2. マップマッチングとは

マップマッチングとは、取得された位置情報を集計や分析に活用できるように、地図上の道路の位置に合わせて位置情報を補正する技術である(図-2)。

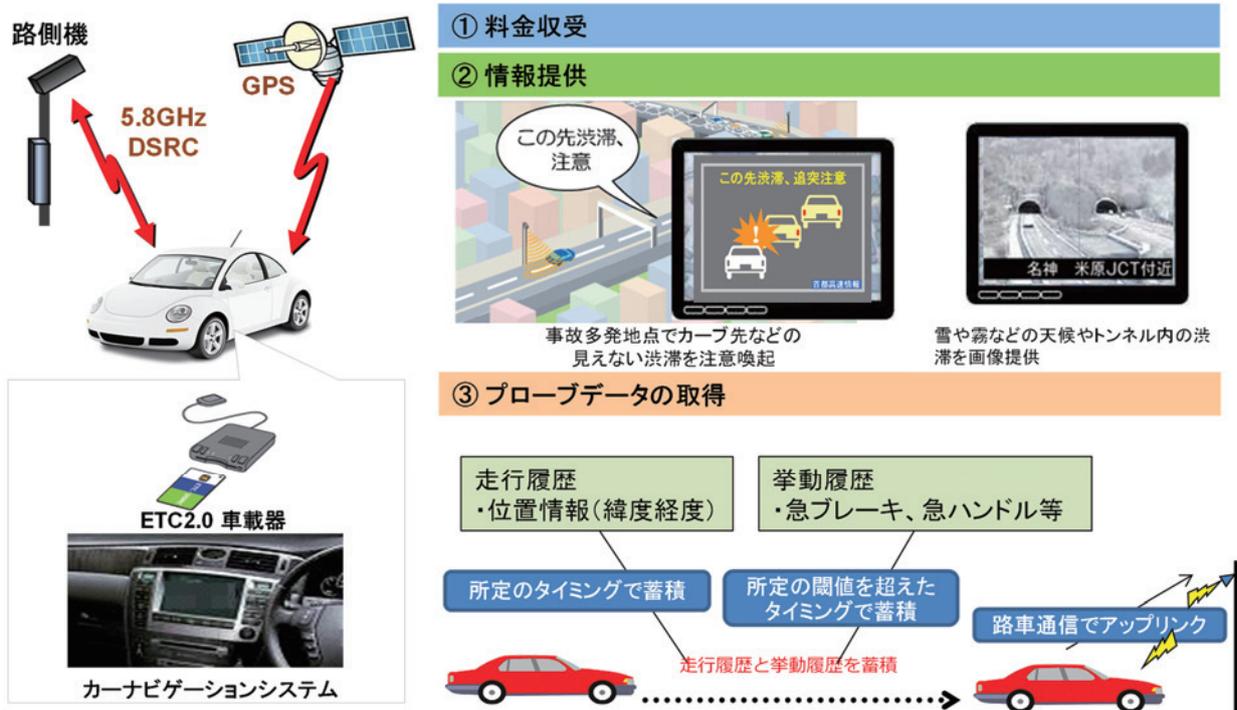


図-1 ETC2.0の概要

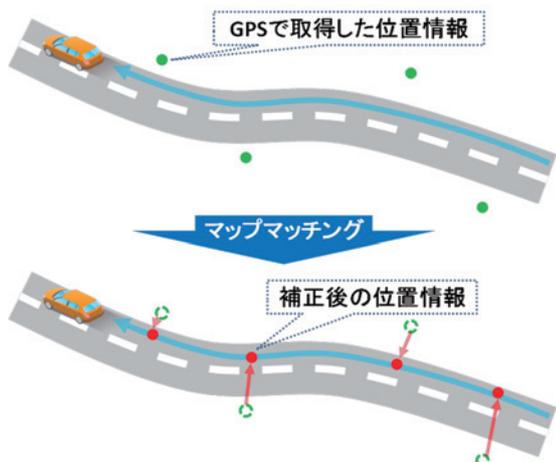


図-2 マップマッチングのイメージ

ETC2.0プローブデータは、デジタル道路地図協会が提供するデジタル道路地図データベースの道路情報にマップマッチングしている¹⁾。

ETC2.0プローブデータのマップマッチングは、補正後の位置情報の正確性と、処理速度が重要である。GPSで取得した位置情報から走行した道路の位置を特定するため、位置情報の取得間隔が短ければ、比較的正確に補正することが可能となる。しかし、ETC2.0プローブデータはETC2.0車載器に記録した位置情報を路側機で収集する仕様であるため、容量の制約により位置情報の取得間隔は約200mとしている。そのため、マップマッチングの正確性が道路の所要時間等の精度に大きく影響を与える。また、全国のETC2.0車載器から取得した情報（約10億地点/日：2023年時点）をまとめて処理するため、データの即時性を確保するためには高速な処理が必要である。

3. 詳細な道路を対象としたマップマッチング

現行の処理システムの開発当初は、全国道路・街路交通情勢調査で対象となる道路の分析を目的としていたことから、デジタル道路地図データベース¹⁾の「基本道路」に限定してマップマッチングしている。そのため、「基本道路」に含まれていない道路の走行データについては、誤った道路にマップマッチングされるか、分析対象から除外することとなる。また、生活道路等での安全対策の必要性が重視されている中で、詳細な道路を対象とした分析が求められている。そこで国総研では、より詳細な「細道路」

高速道路を走行

- ・ 高速道路のみを対象にマップマッチング
- ・ 高規格幹線道路の総延長：約14千km

高速道路を走行していない

- ・ 高速道路と一般道路を対象にマップマッチング
- ・ 一般道路の実延長：約1,220千km



図-3 マップマッチング対象の分類

を含めた道路に対応したマップマッチング処理機能を開発している。

処理速度を確保しつつ精度の高いマップマッチングを実現することを目的として、高速道路と一般道路でそれぞれに処理を実施する方法を開発した（図-3）。マップマッチングの処理のうち、対象となる道路網が密であるほど処理時間が必要となり精度が低下する。道路の複雑さでは、一般道路は高速道路の約87倍の延長である。一方で、ETC2.0プローブデータの約半数が高速道路を走行したデータである。また、ETC2.0プローブデータにはデータを取得した路側機の情報が含まれるため、高速道路と一般道路のどちらを走行したデータであるかを類推することができる。高速道路上を走行していると類推できたデータはマップマッチングする対象を高速道路に限定することで、処理を大幅に軽減することが期待できる。一般道を走行したデータの処理においても、ETC2.0プローブデータの特徴を活用し、交差点等で左右折した位置で処理を分割することにより、処理の更なる高速化の検討を進めている。

4. おわりに

現時点では、開発したマップマッチング手法をテスト環境に構築している。今後、全国のデータを収集し、処理速度と精度を検証する予定である。ETC2.0プローブデータの多様な施策への利活用に向けて、改良した処理システムの開発を推進する。

☞ 詳細情報はこちら

1) 一般財団法人 日本デジタル道路地図協会：
<https://www.drm.jp/database/structure/>