

阪神高速道路におけるETCデータベースの作成

阪神高速道路株式会社 正会員 ○杉江 功
 阪神高速道路株式会社 正会員 山本 昌孝
 (株)建設技術研究所 正会員 吉岡 正樹

1. 概説

日本における有料道路の料金自動収受システムETC (Electronic Toll Collection system) は、平成9年3月試験運用が、平成13年3月一般運用が開始となり、約5年が経過した現在、阪神高速道路でも図1に示すとおり、その利用は着実に広がりつつある。高速の入口、出口、本線料金所等でETCガントリー(路側装置)を通過したデータ(以下、「ETCデータ」という。)は、高速料金の精算のためすべて蓄積されており、その数は1日平均約100万件に上っている(トリップでは約45万台)。一方、これまで阪神高速の利用特性の把握、路線の計画、事業評価、渋滞対策等の検討などには、交通センサス、トリップ調査、各種交通調査、トラフィックカウンターのデータ等が利用されてきた。各々のデータに特徴や利点があり、目的により使い分けられてきたが、ETCデータはいずれのデータとも異なる特徴も合わせ持ち、用い方によっては大変有効なデータとなり得るものである。

本稿では、ETCデータを交通解析等に用いるために必要なデータベースの構築について概説する。

2. ETCデータベースの構築とデータの内容およびODデータの作成

本来、ETCシステムにより得られた情報は、「有料道路自動料金収受システムを使用する料金徴収事務の取扱いに関する省令」により、有料道路の料金徴収を行うことに、その使用が限られている。また、個人情報を含むETCデータは厳重なセキュリティで守られた料金精算処理システム内にあり、直接的に、無制限に交通解析等に用いることはできない。しかし、「有料道路自動料金収受システムにおける個人情報の保護に関する指針」(平成12年建設省道路局長通達)では、道路の利用状況を把握するために、個人を識別できない情報を作成することは認められている。そこで、ETCデータを交通解析等に用いるためには、セキュリティの面からもデータのハンドリングの面からも、全く別のデータベースを構築する必要があると考えた。ETCデータの取得とデータベースの概念図を図2に示す。このデータベースの構築およびデータの取得に関しては、以下の点を特に注意した。

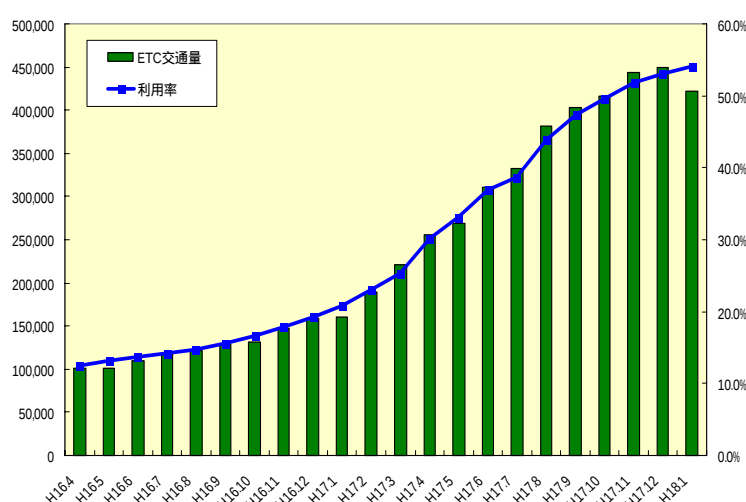


図1 阪神高速道路におけるETC利用率の推移

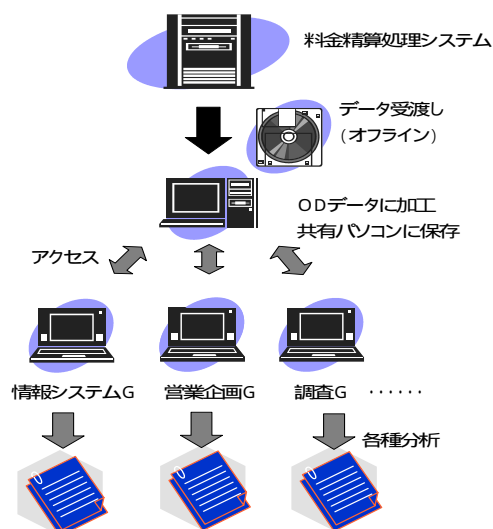


図2 ETCデータベースの概念図

キーワード ETC、交通データ、ODデータ、データベース、個人情報保護

連絡先 (〒541-0056 大阪市中央区久太郎町 4-1-3 tel;06-6252-8121 fax;06-6252-7414)

- 新規のデータベースに蓄積されたデータは、そこから個人が識別できないように、IDコードはハッシュ関数により不可逆性の英数字の文字列に変換する。ただし、同一のETCカードの特定は可能で、当該カードを持つお客様の基本的な属性データを併せ持つこととした。
- ETCカードは多くのデータ項目を有しているが、セキュリティ確保と取り扱うデータ量を考慮して、極力限定した。
- セキュリティ確保のため、データの受け渡しはDVDなどに保存し、オフラインで行うこととした。
- 取得するデータ量とデータベースのメモリおよび処理速度等は今後の課題でもあるが、今回開発するものをプロトタイプと捉え、少なくとも当面は一日100万件×一年365日分のデータ程度は扱うことを考慮する。

次に、取得するデータ項目を表1に示すが、これらは大きく次の2種類の項目に分けられる。

- 唯一のカードIDに対する車種などの属性データ
- 唯一のカードIDが、いつどここのETCガントリー（路側装置）を通過したかの利用データ

将来、ETCデータの活用により、交通センサやOD調査を代替する可能性も高く、できればなるべく多くのデータ項目、特にお客様の属性データはすべて蓄積したいところであるが、先述のようにセキュリティと膨大なデータ量を取り扱うことが、今後のデータベースの運用にどのように影響するかが今のところ不明であり、いわゆる第1世代のデータベースとしてはデータ項目を極力限定して、まずデータベースの可能性をよく検討することとした。一方、データ量としては、サンプリング的に取得することも考えられたが、古いデータは精算処理システムからも取り出されて別途保管され、その後の取出しが煩雑となることから、とりあえず1年程度は毎日のデータを1ヶ月毎にすべて取得することとした。一度取得すれば、DVD等で保管しておけること、検索対象としなければ、データベースの機能を損ねるものではないことから、全データを取得しながらデータ取得の頻度についても検討することとしている。

阪神高速道路は入口のみで課金する均一料金のため、料金所での課金情報だけではODデータの作成はできない。阪神高速では将来の対距離料金制に対応するため、フリーフローの出口等でもETC路側装置の運用を開始しており、データベースでは入口と出口のデータをマッチングさせてODデータを作成している。このとき、料金圏を越えても一つのトリップと認識すること、乗り継ぎを正しく把握することなど、都市高速特有の条件をクリアできるように種々のルールを作成している。

3. 個人情報保護

このデータベースに蓄積されたETCデータは、照合により個人が識別可能な別の情報を阪神高速道路（株）の他の部署が取り扱い、かつ、カード番号自体も匿名化されるので、容易に照合もできないため、産業経済省ガイドラインによれば個人情報に該当しないと考えられ、個人情報保護法の規制を受けるものではない。

また、プライバシーの権利という観点から検討すると、高速道路の利用という限定された場面ではあるが、利用状況を蓄積し、個人の行動を経時的に把握することになる。しかし、情報の利用目的としての正当性、不正な方法によって取得した情報でないこと、匿名化により特定の個人と結びつく形での利用が行われないこと、先述の通達で道路の利用状況を把握するために、個人を識別できない情報を作成することは認められていることから、カードIDや利用データから統計資料を作成、利用することが、プライバシーの侵害と評価されることはないと考えられる。

4. 今後の課題

今回、ETCデータベースはプロトタイプ的にパソコンベースで構築した。これらを実際に使用してみると、今後、OD調査を代替したり、所要時間表示等の情報提供に用いたり、その用途はかなり広いものと思われる。今後の、利用の方向性を踏まえつつ、データの取得頻度、リアルタイム化の是非、大量のデータの保存方法、ユーザーインターフェイスの充実等の課題について検討する必要がある。

表1 データベースが取得する主なデータ

・ETCカードID（ハッシュ関数により変換）
〔属性データ〕
・車種（普通・大型）
・カード種別（クレジットカード・コーポレートカード）
〔利用データ〕
・通行した料金所コードおよび通過時間
・通行料金（割引額を含む）