

IV-182

交通量調査のリレーショナルデータベース管理システムについて

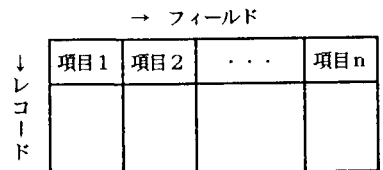
北見工業大学 正会員 中 岡 良 司
北見工業大学 正会員 森 弘

1. はじめに

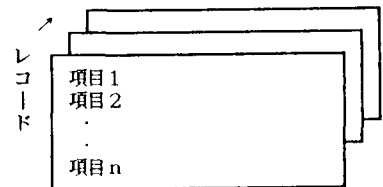
本研究はリレーショナルデータベースを用いて交通量調査管理システムを構築したものである。交通量調査は国が実施する建設省の道路交通センサス(全国道路交通情勢調査)が最も大規模であるが、各種都市開発事業に伴う調査や商工業関係機関による交通量調査など都市レベルで実施される調査も多い。既に建設省では交通量調査の標準化を図り大規模な電算処理化を実現しているが、これは全国的な交通量の処理システムであり小規模な調査までを収録するには至っていない。都市レベルにおいては調査規模に限られており、パーソナルコンピュータを用いて十分に実用的な管理システムが構築できる。本研究において開発した交通量管理システムの目的は、都市におけるあらゆる交通量調査データを一元的に管理し、現状の多様な分析および今後の各種交通量調査の合理的な実施計画の支援にある。

2. リレーショナルデータベース (Relational Database、以下、RDBと略す)

RDBは1970年にIBMのE.F. コッドが提唱した最も新しいデータベース理論である。RDBではデータの関係を簡単な表形式で現す。図-1(A)にそれを示す。入力の実用性を考慮して(B)のカードタイプも用いられる。RDBの機能として、選択(SELECTION)、射影(PROJECTION)、結合(JOIN)の3つのデータベース処理機能が重要である。選択とは与えた条件に該当するレコードで新しい表をつくること、射影とは指定した項目からなる新しい表をつくること、結合とはある項目を軸に複数の表から新しい表を作ることである。これらの機能によって、我々は希望する項目およびレコードからなる最適なデータベースを手にすることができる。



(A) テーブルタイプ



(B) カードタイプ

3. 交通量RDBの構築

図-1 RDBの構造

本研究では交通量RDBの構築にあたって、5つのデータベース(ファイルと理解してもよい)を作成した(図-2)。すなわち、調査名・調査年など調査全般の内容を収めた「調査表(Survey)」、調査地点名・該当路線などを収めた「地点表(Point)」、各路線の名称・道路種別などを収めた「路線表(Route)」、時間コードと時間帯名を収めた「時間帯表(Hour)」、そして観測データを収めた「入力表(Input)」である。このように多くのデータベースを作成したのは、同じ項目の関係を複数の表に示さないこと(RDBではこれを正規化という)とデータをコード化し入力の軽減を図るためである。図-2は、これらの表を用いたデータベース処理フローである。JOIN機能を用いている。いま、I表の地点番号からO表の路線名、地点名に至る過程を述べると(実はO表の実体はI表であり、I表に他の表を結合して再構築したものである。ここでは表現上このような表の流れとしている)、I表の地点番号はP表の地点番号と同じコードを持つのでP表からただちにO表に地点名が結合され、P表の主路線(調査地点のある路線)とR表の路線番号は同じコードを持つのでP表とR表は結合しR表からO表に路線名が結合される。その結果、O表の各項目はコードから文字へ変換できた。これらの操作が一般に言うコード入力と異なるのは、各コードにはそれぞれ複数の項目が関係しており結合機能はそのいずれの関係を新たな表に取り込めることにある。したがって、ここで示したO表以外にも希望する関係項目で結合し新たな表を作成することが可能である。また、O表の網掛け部分はI表と異なる項目を示している。Onnの項目番号はO表内部の計算式で新たに作成された項目である。

昼夜率は24時間調査でのみ算出される。

4. 交通量RDBの機能

構築した交通量RDBは表-1に示す機能を持っている。これらの機能の実行にはRDBの選択機能を用いる。条件機能として、各項目別に多様な条件による該当レコード(データ)の抽出が可能である。特徴的な機能について述べると、①路線別条件では、各路線単位に調査一覧表を出力できるとともに未調査路線を示すことが可能である。②時間帯別では各時間帯別に出力することはもちろん12時間交通量、16時間交通量(生活時間帯、午前6時から午後10時まで)、24時間交通量別に調査結果を出力することが可能である。③交通量に関しては、例えば1時間に乗用車が合計1000台以上通過する路線を探したり、ある範囲の交通量の路線を探し出すことなどが可能である。

一方、出力機能としては、図-2に示すO表のようにディスプレイに表示できるほか、各種標準調査表形式に対応することが可能である。ただし、現時点ではR表のデータ不足のため交通センサ基本表そのものは出力できない。路線図による交通量の視覚的表示は、今後の予定であるが、このような特殊な処理に関してはRDBはアプリケーションプログラムとして柔軟な対応を示している。

5. おわりに

以上、本研究では交通量調査データのリレーショナルデータベース化について述べてきたが、このシステムは各自治体で十分導入可能なコンピュータを用いて構築している。データ入力の容易さおよび各種データを探索する機能も豊富であり、机中に埋もれている各種交通量調査データを有機的に活用することが可能となる。なお、本研究で使用したハードウェアはPC9801 VM2(NEC)、ソフトウェアはμCOSMOS Ver3.0+(日本オフィス機器㈱)である。

