

(Ⅳ-17) 交通データを用いた集計／解析システムの活用例

東京理科大学 正会員 大林 成行
 東京理科大学 正会員 平野 曉彦
 東京理科大学 学生員 前橋 松晴
 東関東道路エンジニア(株) 正会員 下越 照男

1. はじめに

昭和40年代に高速道路建設が始まり、高度成長に伴い自動車が急速に普及するにつれて各種の交通関係の調査が定期的に実施されるようになった。現在では多種・多様で、かつ膨大な量の交通関係データが収集・蓄積されている。しかし、データ管理や解析方法、あるいは活用方法といったデータ利用面で解決しなければならない問題点は多く、多大な労力を費やして得られたデータが十二分に活用されていない場合が多い。こうした問題を解決するためには、質の良いデータベースを構築した上で、必要に応じて、集計／解析された情報を、現場にフィードバックすることのできるシステムが不可欠になる。本文は、交通データを用いた集計／解析システムの活用例について紹介するものである。

2. 入力データ項目

本文の中核をなす集計／解析システムは、動態観測データのリアルタイム処理／解析を目的とした実用的なシステムを用いているが、その内容については別に報告することとし、ここではふれない。本研究で着目した入力データ項目は、時間交通量及び渋滞状況を知る上で最も基本的な情報である以下の3項目である。これらのデータ項目が路線別にDBMS(Data Base Management System)に管理されて要領よく制御されている。

- ① 交通量計測装置(トラフィックカウンター)により収集された時間交通量データ
- ② 料金所において回収された通行券を集計した日交通量データ
- ③ 渋滞時に記録される渋滞状況データ

それぞれの具体的な内容(データ項目)については表-1に示すとおりである。

表-1 蓄積データの項目一覧表

時間交通量(上り線)項目		時間交通量(下り線)項目	日交通量項目	渋滞項目 VOL 1	渋滞項目 VOL 2
1 交通量番号	1 交通量番号	1 日交通量番号	1 渋滞番号	1 渋滞番号	
2 道路番号	2 道路番号	2 道路番号	2 道路番号	2 渋滞時間	
3 年	3 年	3 年	3 年	3 10分	
4 月	4 月	4 月	4 月	4 20分	
5 日	5 日	5 日	5 日	5 30分	
6 曜日	6 曜日	6 曜日	6 曜日	6 40分	
7 平休別コード	7 平休別コード	7 平休別コード	7 平休別コード	7 50分	
8 IC(自)	8 IC(自)	8 IC(自)	8 天候	8 60分	
9 IC(至)	9 IC(至)	9 IC(至)	9 上下線区分		
10 毎正時における時間交通量(24項目)	10 毎正時における時間交通量(24項目)	10 上り線台数(大型)	10 IC(自)		
		11 上り線台数(普通)	11 IC(至)		
		12 下り線台数(大型)	12 原因		
		13 下り線台数(普通)	13 車線数		
			14 渋滞発生時刻		
			15 渋滞発生KP		
			16 渋滞発生時渋滞長さ		
			17 渋滞時間		

3. 集計解析項目

実務に即した集計／解析内容を考慮し、表形式・グラフ形式を連係させ、情報の把握を容易にした。また、現場での利便性を考えて、路線別・区間別に出力するとともに、個々の路線・地点におけるより詳細な解析の支援を可能にすると同時に、経年的・経時的な断面でのデータの出力を可能にし、時間的な変化に対する解析を支援することも可能にした。具体的には、以下に示す各内容が、メニュー画面に表示される指示内容を操作するだけで容易に出力できるようになっている。

(1) 交通量計測装置(トラフィックカウンター)によって計測される24時間交通量を用いて集計／解析される内容は表-2に示す16項目である。

(2) 渋滞発生時に記録される渋滞状況データを用いた集計／解析および上記(1)の時間交通量データとの関係において解析される内容は表-3に示す10項目である。

4. 出力例

本システムはEWS(Engineering Work Station)を中核にしたハードウェアシステムを構成している。システムの出力形態は、図-1に例を示すとおり従来より多用されていた数表主体の出力形態とは異なり、日本語処理機能及びグラフィック機能を活用した表示の見やすさの点で、ユーザーインターフェースを大幅に改善している。

5. おわりに

本システムの稼働によって、時間交通量データと渋滞状況データを対象に行った集計／解析内容は、路線毎の一般的特性をリアルタイムに把握することができる。さらに、今後益々交通量の増加が見込まれ、刻々と変化する交通環境を的確に捕らえるために、各種の関係交通データを再度検討し関係解析の充実を図る努力を続けている。

参考文献

- 1) 原田、今井、平木；データベース構築の理論と実際、コロナ社、1985
- 2) 土木情報システム委員会；建設支援のための土木情報システム、(社)土木学会、1988
- 3) (財)データベース振興センター；データベース白書1987版、昭和62年

表-2 集計解析項目

- ① 各計測地点におけるデータ欠測率
- ② 各計測地点におけるピーク率
- ③ 各計測地点における昼夜率
- ④ 各計測地点におけるK値・D値
- ⑤ 区間別・時間交通量順位表
- ⑥ 区間別・年平均時間交通量の時間変化
- ⑦ 区間別・月平均時間交通量の時間変化
- ⑧ 区間別・曜日平均時間交通量の時間変化
- ⑨ 区間別・5日・10日平均時間交通量の時間変化
- ⑩ 区間別・繁忙期平均時間交通量の時間変化
- ⑪ 平休別・月係数
- ⑫ 区間別・月平均日交通量の月変化
- ⑬ 区間別・曜日平均日交通量の曜日変化
- ⑭ 区間別・対A/D比率の年間順位
- ⑮ 区間別・連休日の位置関係
- ⑯ 区間別・5日・10日の日特性

表-3 集計解析項目

- ① 路線別・渋滞発生件数及び累計渋滞時間
- ② K/D別・渋滞発生状況
- ③ 区間別・要因別渋滞発生状況
- ④ 要因別・渋滞発生件数の月変動
- ⑤ 要因別・渋滞発生件数の曜日変動
- ⑥ 要因別・渋滞発生件数の時間変動
- ⑦ 渋滞発生時の時間交通量
- ⑧ 日交通量と最大渋滞長
- ⑨ 時間交通量と渋滞開始時間
- ⑩ 繁忙期の渋滞状況

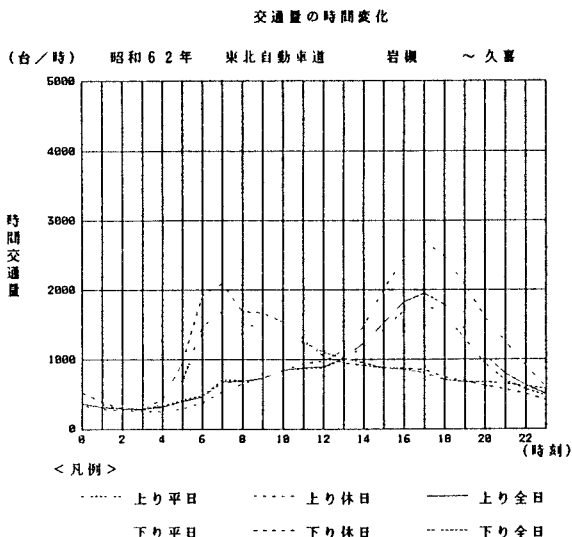


図-1 出力例