

# 運転者管理システム

## 1. ま え が き

警察庁におけるコンピュータの導入は、比較的早く、昭和34年にさかのぼる。社会情勢の変化、複雑化にともない、犯罪の広域化、スピード化、交通事情の悪化がいちじるしく、これらの諸情勢を的確迅速に把握するなど警察活動を効率的に推進する必要性が増大し、警察業務にコンピュータを利用しようとする気運が高まった。数年間の検討を経て、昭和39年コンピュータを導入し、交通事故の調査分析、盗難カメラの照会、運転免許証の不正取得防止照会などの業務を実施することとなった。

その後、自動車保有台数、運転免許所持者および交通事故の急速な増加にともなう交通関係業務量の増大に対処するために、運転免許に関する資料を集中管理し、運転不適格者の排除、運転免許不正取得の防止、点数制度の採用による危険運転者の排除等を実施する運転者管理システムの整備がすすめられ、昭和44年運用を開始した。

このシステムは、全国の運転免許所持者約3,700万人、過去3カ年間の交通違反、交通事故および行政処分等の記録約4,500万件に達する大量データを磁気テープ・ベースでデイリー・サイクルで更新するファイル管理システムである。以下本システムについて大量データの処理を中心に記述する。

## 2. 業務の概要

実施業務は、集中管理した運転免許関係資料に対し、都道府県警察本部からの各種の登録、照会

を一元的に処理し、必要な通報、回答を行なうものであり概要は以下のとおりである。

新たに運転免許を申請し免許試験に合格した人について、

- 免許の欠格者の発見通報
- 免許の拒否、保留該当の有無のチェックと通報
- 不正手段あるいは不正目的により免許を二重に取得しようとする者の発見通報
- 免許台帳への登録

免許証の有効期限の更新あるいは記載事項の変更を申請した人について、

- 偽造、変造免許証の行使者の発見通報
- 行政処分手配の発見通報
- 住所変更による転出通報
- 免許台帳の更新

交通違反、交通事故を起こした人について、

- 点数制度にもとづき、その人の違反、事故経歴および行政処分経歴等をチェックし、免許の効力の停止、取消し等の基準に達したか否かを計算し、該当者については過去3カ年の違反、事故、処分記録の通報
- 偽造、変造免許証の行使者の発見通報
- 交通違反、事故記録の台帳への登録

その他の業務として、免許所持の有無および内容に関する照会、免許関係資料に関する統計解析が行なわれている。

## 3. システムの概要

センターシステムはACOS77 NEAC システム500の3台構成で、1台はデータ集配信用に、他

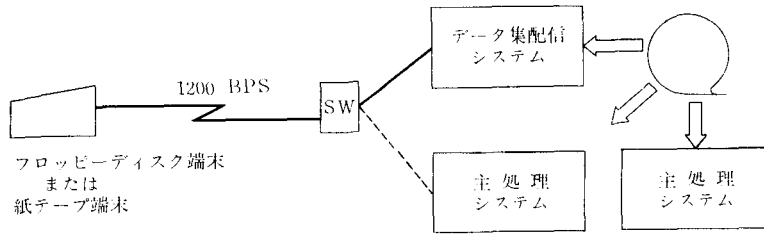


図1 システム構成

の2台は主処理用である。また、主処理用はデータ集配信用のバックアップを兼ねている。

端末構成はフロッピーディスク入出力装置、紙テープ入出力装置およびシリアルプリンターで、51箇所約300台である。回線は1,200 BPSである。システム構成を図1に示す。ソフトウェアはAC OS-4のO/SのもとでコボルおよびコボルS(構造化コボル)を採用している。

#### 4. システムの特長

本システムの稼動時にマスターファイル量は免許所持者約2,480万人、交通違反、交通事故等の記録資料は約1,800万件であったが、現在は前述のごとく、それぞれ3,700万人、4,500万件に増加している。1件当りを100字としてもファイル量は82億字となりこのような大量データをいかに効率よく処理するかが本システムとして重要なポイントとなる。

システムが取扱うトランザクション量は、現在約15万件/日であり、システムの出力量もほぼこ

れに近い。

#### 4.1. コンピュータ処理時間

大量ファイルのシステムでは処理時間が問題となるが、本システムでは、業務の性格上コンピュータ処理は少なくともデイリー・バッチの必要があり、経済性、オペレータ負担の軽減を考慮して、できる限り処理時間の短縮をはかることを目標にしなければならない。前述の業務内容から明らかのように処理の大部分はデータ更新的な性格のものであり、検索的性格は少ない。したがって、まず更新処理の効率化をはかることが時間短縮上重要となってくる。

第2に、マスターファイルの活動率は15万件/3,700万件ときわめて低く、ファイル媒体としてはランダムアクセス装置使用の有利性は明らかであるが、システム開発当時信頼しうる大容量ランダムアクセスファイル装置がなかったこと、および経済性ならびにファイル管理上も磁気ディスクから磁気テープへのファイルセーブが必要なことなどからマスターファイル媒体として磁気テープ

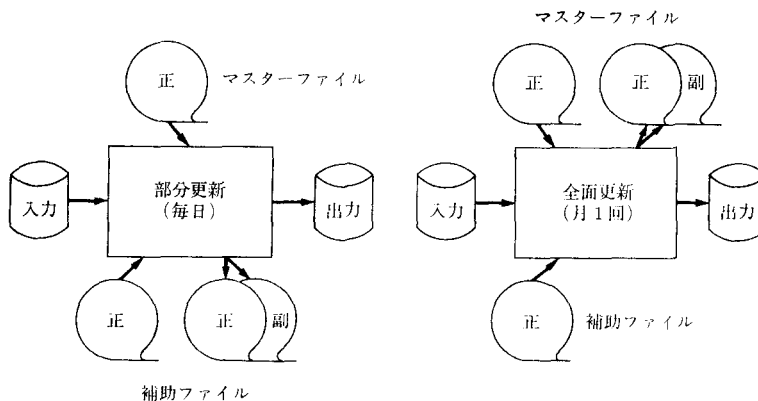


図2 更新処理方式

を使用している。

シーケンシャルファイルの採用に起因する更新処理時間の増大を軽減するため、活動率の低いことに着目し、図2の更新処理方式を採用した。これは補助ファイルを設定してトランザクションデータにヒットしたマスターデータはすべて補助ファイルに移して更新し、周期的に補助ファイルでマスターファイル进行全面更新する方式であり、マスターファイルの不必要な転写を避け、平均処理時間を短縮することが可能である。全面更新の周期は1カ月としている。マスターファイルの読取時間内にすべての内部処理が終了すれば、処理時間の下限はファイル読取時間となる。免許所持者1人当りのデータを1字減らしても3,700万字の減少となりデータサイズの圧縮により処理時間を大幅に短縮できる。たとえば「免許の種類」(11桁)のような項目は2バイトに圧縮可能である。

最後に、時間短縮と信頼性の向上をはかるため、2台のコンピュータをロードシェアで使用している。シェアの方法は、免許所持者の生年が奇数年か偶数年かによりマスターファイルを分割しているが、ほぼ均等負荷を維持することが可能である。

#### 4.2. ファイル管理

シーケンシャルファイルを採用しているため、ファイル再編成等の管理は必要ない。ただ、障害対策は、ファイル量が多いので十分な配慮を要する。ファイルの入出力エラー対策としては3世代管理のほか出力ファイルはすべて三重化している。読取エラー発生時は正ファイルから副ファイルへの切替えを行なう。出力エラーに対しては、オペレータが指定した媒体上に切替える。

マスターファイルの総ブロック数を $B$ 、1ブロックのエラー発生確率を $p$ とすると、正副両ファイルの同一ブロックでエラーが発生する確率は $p^2$ となる。いま、全マスターファイルの読取時に10回のエラーが起こると仮定しても、

$$p=10/B=1/8.2 \times 10^5$$

表1 同姓のリスト

順位	姓	人数	順位	姓	人数
1	佐藤	585,726	11	加藤	269,212
2	鈴木	539,667	12	吉田	252,858
3	高橋	433,518	13	山田	247,555
4	田中	406,233	14	佐々木	213,521
5	渡辺	353,597	15	山口	196,545
6	伊藤	337,896	16	松本	190,247
7	中村	327,072	17	井上	185,948
8	山本	322,399	18	中島	180,774
9	小林	318,746	19	木村	172,833
10	斎藤	303,397	20	林	169,520

となり、年間300回処理するとして約270年に1回の確率となる。したがって、確率的には、ファイル障害対策としては三重化のみで充分といえよう。その他、システムの障害に対しては、入力マスターファイルの交換時に再運転情報を磁気ディスクに出力し、障害時には最終の再運転ポイントから処理を再開する。このシステムでは、ファイル管理上の誤りを防ぐため、当日使用するファイルはシステムがすべて指定し、オペレータは単に指定されたものを装着すればよいようにしている。

現在、磁気テープ記録密度は6,250BPIである。マスターファイルのシーケンスは現在、生年月日、性別、氏名、免許証番号の順になっている。氏名を第1順位としないのは、氏名変更登録の処理を考慮したことによる。表1は免許所持者について同姓人数を20位まで示したものである。このシステムは氏名の漢字の読みを統一しており、必ずしも通常の氏名に対応するものでないが、一般に同姓が多いといわれる姓が上位を占めている。

#### 5. あとがき

大量データの処理を中心に運転者管理システムの概要を記したが、終わりに本システムの将来計

画についてはリアルタイム化がある。その目的は、主に運転免許の有無の照会の迅速化と、従来から強い要望のある免許証の即日交付の実現をはかることにある。

近年、コンピュータのハードウェアの性能向上はいちじるしく、本システムのような膨大なファイルを有するシステムのリアルタイム化も経済上あるいは技術上もさして困難なものではなくなってきた。

一番の問題はデータベースシステムをいかにするかにあると思われる。汎用のデータベースシステムで実現するにはデータ量、ファイル障害対策などにむずかしい面がある。また、検索項目（キー）の選定、シノニムの取扱い、ファイル再編成方法などにも工夫が必要となろう。

免許証は一定の年齢に達すれば受験資格が得られ、いわゆる新規の免許取得者は若年層にかたよる傾向があり、絶対数も増加しつづけると予想される。つまり、マスターファイルのある部分に増加が集中する性質をもつシステムであり、このようなファイルの特性に適合したファイル構成、ファイル構造の決定、アクセス手法の開発が必要である。

障害対策としてのファイルセーブについても、装置単位のリカバリが容易に行なえることが望ましく、特別なリカバリのプログラムが必要であろう。

また、各種の統計処理を実施する場合に、大量の一次データ全数を対象にすることは、集計処理に長時間を要し、行政的な統計ではやむを得ないが、企画的な業務に対しては標本調査で充分である。したがって、全免許所持者の特性を正確に反映するような方法で少数のデータにのみアクセスして統計集計が可能となる手法の開発なども手がけねばならないと考えている。

ほりかわ・えいいち 1932年生  
警察庁長官官房能率管理課