

道路情報データベースシステムについて

東京都土木技術研究所 正会員 達 下 文 一
 東京都土木技術研究所 正会員 和 泉 清
 東京都土木技術研究所 ○ 正会員 鈴 木 清 美

1 まえがき

最近、業務に関する情報量が多くなり、業務遂行の技術判断に際しては、これら情報の中から必要なものを効率よく選択しなければならない。そのためには、情報の質の高度化とともに、効率的な保管方法および簡易な利用方法が求められている。その対策の一つにデータベースシステムが考えられる。

ここでは情報の中から道路に関する情報を対象としてデータベースシステムを試作して帳票から磁気への移行に伴う問題点及び利用方法について検討した。

2 情報の分類

道路に関する情報は道路計画、道路建設および道路維持管理等広い範囲で扱われておりすべてを網羅することは困難であるが、ここでは主に道路の維持管理に用いられる情報を中心として表-1に示すように分類した。分類に際しては選択方法を考慮して10進法を採用し、今後の変更にも耐えるように設定した。道路に関する情報をこの分類でどこかに保管することにしたが現在具体的な詳細データ全てを検討したわけではない。

特にここで注意した点は、いままで道路管理事務所の各担当部がもっていた図面情報と必要に応じて実施されていた道路路面性状調査等の調査結果をすべて一緒に同一レベルに設定し、それぞれをを簡単に比較することを可能にしたことである。

また図面情報はそのまま再現できるように現状の担当部を考慮した。

大分類		中分類		小分類	
コード	名称	コード	名称	コード	名称
100	区 域	110	地形 (丁野第)		
		120	所轄建設事務所		
		130	所轄警察署		
		140	所轄消防署		
200	道路形状	210	平面		
		220	断面		
		230	外通交差		
		240	地形境界		
300	橋 梁	310	橋 梁		
		320	立体交差		
		330	歩道橋		
		410	交通量	421	平面性
400	道路環境	420	路面性状	422	わたらぬれ
		430	振 動	423	ひびわれ
		440	騒 音	424	たわみ量
		510	平面		
500	舗装構造	520	構造断面		
		530	路面状況		
		540	舗装材料		
		610	水 道		
600	占用物件	620	下水道		
		630	電力		
		640	ガス		
		650	路上占用物		
700	安全施設	710	照明灯	721	ガードレール
		720	防犯カメラ	722	ガードパイプ
		730	カーブミラー		
		740	標 識		
800	その他付属施設	810	道路ます		
		820	道路樹		
		830	低 木		

表-1 分類

3 システムのソフト

データベースシステムのソフトは現在当所が必要に応じて用いているIBMデータセンターのユーティリティプロを併用してその他いくつかのプロを作成した。

その概要は図-1に示すとおりで、上段がデータベースに格納するデータの作成部分である。文字情報についてはユーティリティプロSPFを用いて作成し、図形情報についてはセンターには専用プロがないため座標モニター用にDIGIを作成し、デジタイザーを用いて図形のベクトル情報を作成した。

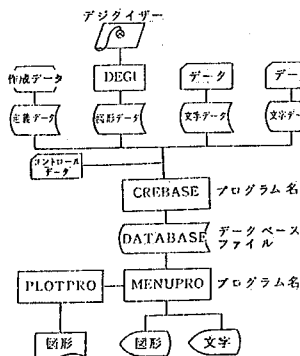


図-1 ソフトの概要

次に作成したデータを索引順次ファイルにするためにCREBASEを用いる。下段のMENUPROはこのシステムを操作する際のプロである。

このシステムは誰にでも簡単に使用できることを目的の一つとしているので、操作は会話型メニュー方式とした。各パネルの関係は図-2に示すとおりで上段でデータの分類を行い、下段で箇所の限定をする。

ここで対象とした情報の形式は各分類毎に異なっており一定の出力形式を決めることはでき

なかった。そのため各台帳等に示されている帳票を出来るだけそのまま再現することにした。。出力のタイミングは画面に表示されたPFキイの操作による。文字情報はハードコピーで図形情報はハードコピーの他にプロッター出力が可能であり、この時はバッチ処理のためそれぞれについてスケールおよびペンの種類太さ等を指定することができる。この出力に用いるプロがPLOTPROである。

なおデータの作成およびシステムのテストランはデータセンターの機器を用いている。

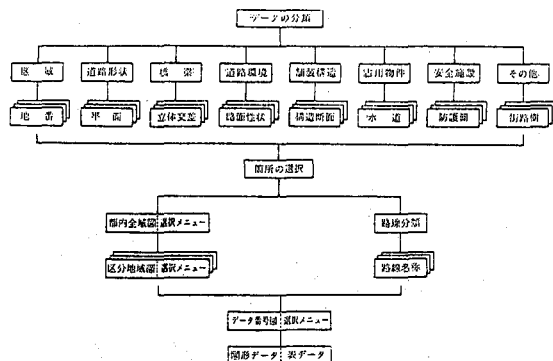


図-2 パネル連系

4 データの選択方法

データ分類の限定によって、あるデータ群が固定されるがその中からある条件に一致するデータを選択する必要がある。ここでは第一段階のためある地点（データに関連する位置または箇所）のデータを選択する方法言い換えると地理的検索とした。

特に道路に関する情報では、その位置属性が重要な因子であり、それを表示するのに地図を用いることが多い。そのためデータの選択方法の第一に地図による方法を採用した。始めに都全域を表示して、メッシュコードによって地域を限定する方法である（図-3参照）。最後の地域図の大きさは各データの位置関係を明確に表示する大きさが必要である。使用目的で各種縮尺の図面が用いられているが、維持管理部門ではすでに道路に関する基礎的事項の把握のために道路台帳図が整備されている。この中で平面図の縮尺は1/5000で横500m縦350mの地域をA0判で表示している。データの種類によって縮尺を換えることも有効であるがここではこの図を基本としたため縮尺は1/500で、1画面の範囲は横500m縦350mである。都内全域図から一度でこの段階まで分割するのは無理のため図-4に示す中分類図（横5km縦3.5km）をいれた。

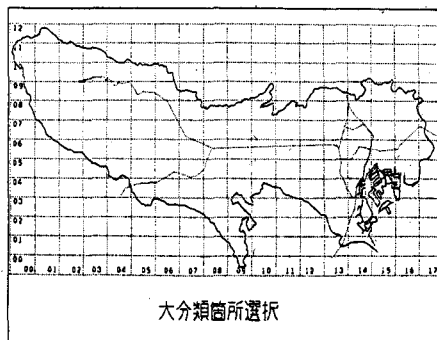


図-3 都内全域図

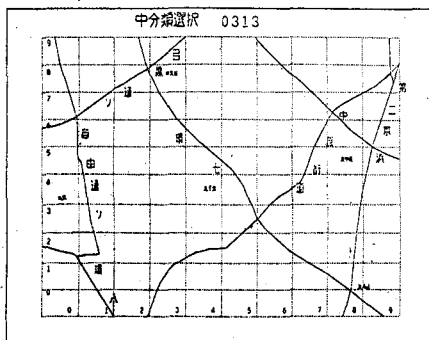


図-4 中分類図

この他にデータの箇所の選択方法として路線名称による方法も作成した。データの分類が終了すると箇所の選択メニューが表示されここで路線を選択すると図-5に示すような主要地方道、一般都道、特例都道の分類メニューが表示される。次に具体的な道路名称一覧から道路番号を選択する方法である。

道路が限定された後はその道路の起点を含むデータ番号図が表示される。データ番号図は表示範囲が狭いため必要箇所が表示されていない場合にはについては現在上下左右の画面スクロールで操作することになっている。

5 システムの利用例

まだ試作の段階であるが今までに作成したデータを用いてこのシステムを稼働した場合の具体例を示すと次のとおりである。

1) 街路樹の現況把握

ここでの街路樹の現況把握とは、都内目黒区柿の坂付近の街路樹一本毎の情報の表示である。

そのプロセスは図-2パネル連糸をたどるだけである。システムを稼働させるとデータ分類のために図-6の表示対象選択画面が表示される。

ここで付属施設の800を入力すると図-7の中分類が表示され街路樹820を入力する。これでデータの分類は終わり画面には箇所の選択方法中分類のメニュー図-8が表示されている。なお図-6で街路樹820を入力することも可能である。

ここで地図を選択するとシステム後段の箇所の限定に入り都内全域図(図-3)が表示される。この図は縦横を3km4kmに分割してある。

このメッシュはデータ番号図に用いた道路台帳平面図によっておこなっているので標準地域メッシュとは異なり原点は千葉県野田市北緯36度0分0秒東経36度50分0秒である。

ここでコード0313をいれると中分類(図-4)が表示され、次にコード82で図-9に示すの街路樹データ番号図が表示される。これは道路台帳平面図の中から道路敷地境界と沿道建物その他標杭等を除きその上に街路樹の位置とその街路樹番号即ちデータ番号を示したものである。

```

PANEL-1.1.1 ----- ( ヒヨウシ 40405 ヒヨウシ カメン ) -----
A"ンゴウ オ ニヨウヨウヨウヨウシ 40405 -----
100 シヨウ シヨウシ
200 シヨウシ シヨウシ
300 シヨウシ シヨウシ

PANEL-1.1.2 ----- ( ヒヨウシ 40405 ヒヨウシ カメン ) -----
A"ンゴウ オ ニヨウヨウヨウヨウシ 40405 -----
101 シヨウシ シヨウシ 30407 118 シヨウシ シヨウシ
102 シヨウシ シヨウシ 30407 119 シヨウシ シヨウシ
103 シヨウシ シヨウシ
104 シヨウシ シヨウシ
105 シヨウシ シヨウシ
106 シヨウシ シヨウシ
107 シヨウシ シヨウシ
108 シヨウシ シヨウシ
109 シヨウシ シヨウシ
110 シヨウシ シヨウシ
111 シヨウシ シヨウシ
112 シヨウシ シヨウシ
113 シヨウシ シヨウシ
114 シヨウシ シヨウシ
115 シヨウシ シヨウシ
116 シヨウシ シヨウシ
117 シヨウシ シヨウシ

ERROR MSG.
PF KEY 1 => BACK, 12 => END
  
```

図-5 道路名称による選択

```

PANEL-1 ----- ( ヒヨウシ 40405 ヒヨウシ カメン ) -----
A"ンゴウ オ ニヨウヨウヨウヨウシ 40405 -----
100 シヨウ
200 シヨウ シヨウシ
300 シヨウシ
400 シヨウシ シヨウシ
500 シヨウシ シヨウシ
600 シヨウシ シヨウシ
700 シヨウシ シヨウシ
800 シヨウシ シヨウシ
900 シヨウシ シヨウシ
ERROR MSG.
PF KEY 1 => BACK, 12 => END
  
```

図-6 データの大分類

```

PANEL-1 ----- ( ヒヨウシ 40405 ヒヨウシ カメン ) -----
A"ンゴウ オ ニヨウヨウヨウヨウシ 40405 -----
810 シヨウシ
820 シヨウシ
830 シヨウシ
840 シヨウシ
850 シヨウシ
ERROR MSG.
PF KEY 1 => BACK, 12 => END
  
```

図-7 データの中分類

```

PANEL-1.2.1 ----- ( ヒヨウシ 40405 ヒヨウシ カメン ) -----
A"ンゴウ オ ニヨウヨウヨウヨウシ 40405 -----
100 シヨウシ
200 シヨウシ
  
```

図-8 箇所の選択

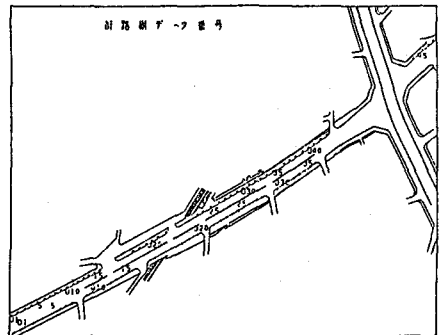


図-9 街路樹データ番号図

ここでは今後のデータ加工も考慮して上り側（U）と下り側（D）に分けて番号を設定した。ここで必要とする街路樹のデータ番号を選択する。

例えばU1を選択すると図-10に示すの詳細データが表示される。図中の左側は街路樹一本毎の台帳コードと番号であり、その詳細が右側に示されている。詳細データとしては街路樹の名称、街路樹の幹回り、植栽年月、管理担当工区名、せん定年月、肥料年月、消毒年月、草取年月、土の入れ換え年月の9項目とした。

画面の縦横のスクロールについてはPFキーを用いその際街路樹番号や詳細データ項目は常時表示するように考慮してある。

2) 埋設物の現況把握

前述の街路樹データは他のデータとの連結をあまり必要としていないが道路敷地内に設置されている地下埋設物データはその性格がことなる。各企業者毎データも重要であるがそれらをオーバーレイしたデータも貴重な情報となる。

ここではガス管の例を示すと図-11のとおりである。これはガス管データ番号図であり、データの分類で順に600,50または650を入力すると表示される。ここでG1を選択すると図-12が表示される。まだデータが未整備であるが企業者名、管径、土被り、埋設深さ、水平距離、施工年月を示している。

地下埋設物の断面位置については、データ分類の道路形状の断面(210)を使って得ることができる。その一例が図-13であり、図中のG1, W1は埋設ガス管および水道のデータ番号である。ここでG1を選択しても図-12が表示される。

6 あとがき

道路に関する情報の格納、検索および表示等について一部実際のデータを用いてデータベースシステムを試作して検討した。道路に関する情報は図形情報が多く、その取り扱いにはまだ検討の余地があり、現状をそのままデータベースに移行するには多くの問題を含んでいる。特に図形情報（平面図）の作成および修正には多大な労力を必要としている。またメニューおよびデータの表示についても漢字やカラーの機能を追加する必要がある。

今後具体的データの収集およびシステムの維持管理について検討を加える予定である。

参考文献 1) 鈴木 (1983) 道路情報に関するデータベースの考察、都土木技研年報、23-30

DATA	24.771	50774.40	1710.229	1710.229	1710.229
143 U 1	1987	20.0	84.02	1710.229	84.08
143 U 2	1987	20.0	84.02	1710.229	84.08
143 U 3	1987	20.0	84.02	1710.229	84.08
143 U 4	1987	20.0	84.02	1710.229	84.08
143 U 5	1987				
143 U 6	1987				
143 U 7	1987				
143 U 8	1987	143 U 1	8.5 10	85.08	84.02
143 U 9	1987	143 U 2	8.5 10	85.08	84.02
143 U 10	1987	143 U 3	8.5 10	85.08	84.02
143 U 11	1987	143 U 4	8.5 10	85.08	84.02
143 U 12	1987	143 U 5	8.5 10	85.08	84.02
143 U 13	1987	143 U 6	8.5 10	85.08	84.02
143 U 14	1987	143 U 7	8.5 10	85.08	84.02
143 U 15	1987	143 U 8	8.5 10	85.08	84.02
143 U 16	1987	143 U 9	8.5 11	86.11	84.12
143 U 17	1987	143 U 10	8.5 11	86.11	84.12
143 U 18	1987	143 U 11	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 12	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 13	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 14	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 15	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 16	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 17	8.5 11	86.11	84.12
		143 U 18	8.5 11	86.11	84.12

図-10 街路樹詳細データ

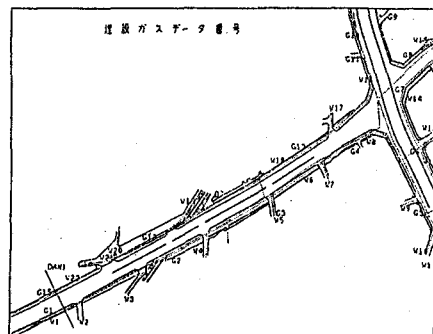


図-9 ガス管データ番号図

DATA	24.771	50774.40	1710.229	1710.229	1710.229
G 1	1987	150.0 MM	1.30 M	25.02 M	1.40 H
G 2	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 3	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 4	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 5	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 6	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 7	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 8	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 9	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 10	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 11	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 12	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 13	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 14	1987	150.0 MM	1.30 M		1.40 H
G 15	1987	150.0 MM	1.30 M	25.72 M	1.40 H

図-10 ガス管詳細データ

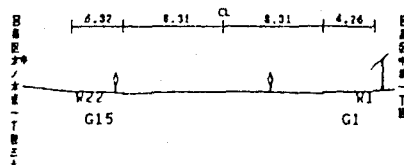


図-11 断面図