信州大学工学部		○前田	純輝
信州大学工学部	正会員	清水	茂

1. はじめに

橋梁計画を行う発注者は、過去に建設された橋梁 のデータを基に計画を行う際、社会的環境・地形的 環境の類似する橋梁を参考に計画を行う事例が多く 見られる。そのため現在では、橋梁についてのさま ざまな情報を得るため、数多くの橋梁データベース が存在する。しかし、どのデータベースも橋名が不 明な場合、その橋梁の情報を引き出すことができな いのが現状である。そのため、橋名が不明な場合で も、橋梁の情報を検索することができるデータベー スの開発が望まれる。

そこで本研究は、発注者に求められる橋梁データ ベースを作成することを目的とした。具体的には、 汎用のデータベース構築ソフト Visual dBASE 7 を用 いて橋名だけではなく、橋梁のさまざまな条件から 橋梁の情報を引き出すことができるデータベースの 作成を行った。

2. 使用するデータ

本研究では、長野県の主要河川である千曲川に架 かる全93橋を対象にした。本研究で使用したデータ は、橋名・橋長・幅員・径間・竣工年・形式・道路 番号など、橋梁の概要に関するデータ、地形的環境・ 社会的環境・周辺環境の様子など、立地条件に関す るデータ、橋の全体写真・航空写真・地形図などの 画像データである。ここで、地形的環境とは、「平 地」・「山裾に平地」・「山裾に小規模な平地」・「山際、 山中」など、主に地形による分類である。また、社 会的環境とは、「市街地」・「郊外」・「住宅地」・「住宅 および農地」・「農地」・「その他」など、主に土地の 用途による分類である。

しかし、地形による分類や土地の用途による分類 は明確な区別が難しく、これらの分類を人が的確に 判断することは困難である。例えば、市街地と郊外 とが判断しづらいものについては、市街地と郊外の 両方に該当する橋梁の情報を表示できるようにした。 また、さらに詳しく周辺環境の情報を得られるよう、 航空写真¹⁾ と地形図²⁾ が表示できるようにした。こ れにより、立地条件の判断が困難な橋梁を的確に表 示し、周辺環境を正確に判断できることが可能とな る。

3. データベースの概要

本研究で作成したデータベースは、全部で 3 つの テーブルから構成されている。

テーブル1は全ての基本となるテーブルであり、 橋梁に関する全ての情報が含まれている。テーブル2、 テーブル3は地形図・航空写真から検索を行うこと ができるテーブルである。これらのテーブルは、橋 梁の情報を扱わずテーブル1ヘリンクさせる構造と なっている。以下で、各テーブルの内容について具 体的な内容を述べる。

3.1 テーブル1:橋梁全概要

このテーブルは全ての基本となるテーブルである。 具体的なテーブル1の構造を**表3-1**に示す。

フィールドは全部で 39 項目とした。周辺環境は左 岸・右岸に分け、それをさらに地形的環境で 4 項目 (フィールド 30~37)、社会的環境で 6 項目 (フィー ルド 12~17、21~26) に分けた。これは、周辺環境 が判断しづらい橋梁であっても、項目を複数設ける ことで詳細な検索が行えるようにするためである。

このテーブルは橋梁の全ての情報を検索できる。 例えば、周辺環境が左岸:市街地・右岸:郊外であ る場合に、検索画面で左岸市街地に「Y」右岸郊外に 「Y」を入力するとそれに該当する橋梁の情報を得る ことができる構造になっている。また検索した橋梁 の条件が一致した際に、地形図や航空写真を見るこ とにより、他の橋梁と、周辺環境の詳しい比較がで きるのも特徴である。

表3-1 テーブル1の構造

フィールド	項目	内容
1	上流順	数値データ
2	橋名	具体的な名前
3	橋長	数値データ
4	幅員	数値データ
5	径間	数値データ
6	竣工年	年号で掲載
7	種類	桁橋・トラス橋・アーチ橋など1つを選択
8	構造形式	具体的な形式
9	道路番号	具体的な道路番号
10	全体写真	橋梁全体の写真
11	全体航空写真	半径1キロ以内の航空写真
12	左岸市街地	「空欄」か「Y」を選択
13	左岸郊外	「空欄」か「Y」を選択
14	左岸住宅地	「空欄」か「Y」を選択
15	左岸住宅地及び農地	「空欄」か「Y」を選択
16	左岸農地	「空欄」か「Y」を選択
17	左岸その他	「空欄」か「Y」を選択
18	左岸の様子	具体的な様子をメモ形式で表示
19	左岸の写真	左岸の様子の写真
20	左岸航空写真	左岸1キロ以内の航空写真
21	右岸市街地	「空欄」か「Y」を選択
22	右岸郊外	「空欄」か「Y」を選択
23	右岸住宅地	「空欄」か「Y」を選択
24	右岸住宅地及び農地	「空欄」か「Y」を選択
25	右岸農地	「空欄」か「Y」を選択
26	右岸その他	「空欄」か「Y」を選択
27	右岸の様子	具体的な様子をメモ形式で表示
28	右岸写真	左岸の様子の写真
29	右岸航空写真	右岸1キロ以内の航空写真
30	左岸平地	「空欄」か「Y」を選択
31	左岸山裾に平地	「空欄」か「Y」を選択
32	左岸山裾に小規模な平地	「空欄」か「Y」を選択
33	左岸山際、山中	「空欄」か「Y」を選択
34	右岸平地	「空欄」か「Y」を選択
35	右岸山裾に平地	「空欄」か「Y」を選択
36	右岸山裾に小規模な平地	「空欄」か「Y」を選択
37	右岸山際、山中	「空欄」か「Y」を選択
38	地形図 1	半径1キロ以内の航空写真
39	地形図 2	半径2キロ以内の航空写真

3.2 テーブル2:地形的環境

テーブル 2 は、地形図から橋梁の情報を引き出す ためのテーブルである。そこでテーブル 2 のフィー ルドには、橋名・地形的環境・地形図を取り入れた。

テーブル2では、橋梁の周辺環境を左岸・右岸に 区別せず、「平地」・「山裾に平地」・「山裾に小規模な 平地」・「山際、山中」に分け、4つの条件どれかを検 索すれば、橋梁の地形図が表示されるようになって いる。実際に情報を得る場合、まずユーザーは必要 な橋梁の情報を地形図から選択する。すると、地形 図がテーブル1の情報にリンクされ橋梁の全ての情 報を引き出すことができる。したがって、このテー ブルには左岸と右岸で地形環境が異なる場合の橋梁 は重複して載ることになる。例えば、"左岸:平地・ 右岸:山裾+平地"という条件の橋梁の場合、地形 的環境:平地と地形的環境:山裾+平地の両方のデ ータに橋名と地形図が表示される。

3.3 テーブル3:社会的環境

テーブル3は、航空写真から橋梁情報を得るため のテーブルである。そこでテーブル3のフィールド には、橋名・社会的環境・航空写真を取り入れた。

テーブル 3 では、橋梁の周辺環境を左岸・右岸に 区別せず、「市街地」・「郊外」・「住宅地」・「住宅およ び農地」・「農地」・「その他」に分け、6 つの条件どれ かを検索すれば橋梁の航空写真が表示されるように なっている。実際に情報を得る場合、まずユーザー は知りたい橋梁を航空写真から選択する。すると、 テーブル 2 の場合と同様、テーブル1にリンクされ 橋梁の全ての情報を得ることができ、左岸と右岸で 社会的環境が異なる場合の橋梁は重複して載ること になる。

4. まとめ

本研究で作成したデータベースは、あらゆる条件 から橋梁の情報を得ることができる。特徴としては、 "周辺環境から橋梁の情報を引き出すことができ る"という点である。従来では、橋名からでしか検 索できなかった情報でも、本研究で作成したデータ ベースを使用すれば、橋名が必ずしも必要ではなく、 立地条件や社会的環境、地形図や航空写真から情報 を得ることが可能である。また、地形図、航空写真 などを取り入れたことにより周辺環境を詳細に把握 することも可能となった。

今回は、千曲川に架かる橋梁を対象にデータベー スを作成した。今後、他の河川に架かる橋梁のデー タベースの作成が望まれる。また、実際の業務に使 用できるよう、さらなる改良が必要であると考えら れる。

【参考文献】

1) 航空写真

map.yahoo.co.jp/pl?lat=35/40/53.245&lon=139/29/40.43 7&layer=1&...

2) 国土交通省国土地理院 電子国土 Web システム