

VI-107

クリッカブルマップを用いた地盤情報データベースの構築

東急建設 技術研究所 正会員 ○橋爪 秀夫・大河内保彦

1. はじめに

最近コンピュータの発達と共に、地盤情報をコンピュータに登録、保存し、情報検索を簡単に行える地盤情報のデータベース化が展開されてきている。また、インターネットの新たな活用法として、情報を各企業の LAN(構内情報通信網)を用いてアクセスできるイントラネットも注目を集めつつある。

これらの観点から、従来行われているような単純なデータ等の蓄積・検索等とは異なり、1)入力データの蓄積だけでなく地盤災害の危険度判定ができる、2)入力したデータをインターネット上で用いられる情報・検索手法を利用してマップ上で操作できる、という地盤情報データベースシステムを設計した。今回そのプロトタイプとして、限定した対象地域において地盤災害の危険度判定が行えるシステムを構築したのでここに報告する。

2. 対象地域と危険度判定

地盤情報の対象地域は、全長約 10km 程度の山岳道路とした。地盤災害の危険度判定方法は、日本道路協会の落石対策便覧から落石危険度判定票を使用した。これは、各調査点について、点数をつけ、または該当するものを選定し、一次判定から四次判定まで行い、落石に対する危険度を危険度順に A から C まで判定するものである。

3. データベースの構築

入力されたデータを蓄積し、その調査点のデータに対して地盤災害の危険度判定を行うためには、データベースシステム中に簡単なプログラムを記述できるものが必要である。また、地盤災害の危険度判定を現地で行いたいという理由から、ラップトップコンピュータも利用することができるという機動性も考えられた。そこでデータベースソフトには、パソコン上で使用できる市販の Microsoft-Access を用いた。図 1 に Access を利用して作成した落石危険度判定票入力画面を示す。施工費入力項目については、道路構造物の補修優先度検討要因として必要と考えられたため追加した。落石危険度判定票入力画面では、判定に必要な項目として該当する点数入力またはそれに関するボタンを用意した。入力終了後登録ボタンを押すことにより、入力された各調査点のデータ保存作業と、そのデータに対する危険度判定プログラムの起動および判定結果の保存作業が行われる。図 2 に保存されたデータを示す。

4. マップ上でのデータ検索

必要な調査箇所の情報を簡単に検索するために

落石危険度判定

調査件名ID

調査NO 斜面の異常 ☐ その他 ☐

距離 斜面安定工の異常 ☐ 施工費

斜面高 斜面に対する有害行為 ☐

斜面勾配 背後地の集水面積 コメント(80字以内)

オーバーハング ☐ 湧水 ☐ 降雨降雪 ☐

斜面の地盤 ☐ 風化 ☐ 気温の日較差

表土 ☐ 凍結融解 ☐

樹木 ☐

斜面露部から道路までの距離

危険の程度

区間重点度

基準距離以上 ☐ 基準距離以下 ☐

落石対策工の効果 ☐

危険の程度

区間重点度

交通量3,000台/日以上 ☐

交通量1,000~2,999台/日 ☐

交通量1,000台/日未満 ☐

登録 終了

図 1 落石危険度判定票入力画面

調査NO	距離	斜面高	斜面勾配	オーバーハング
No.14	0.85Km	0	11	
No.16	0.93-1.1Km	10	11	
No.20	1.3-1.39Km	5	11	
No.21	1.42Km	5	16	
No.62	6.09Km	5	11	
No.64	6.27Km	10	6	
No.65	6.39-6.45Km	5	6	
No.73	8.3Km	5	11	
No.76	8.9-9.2Km	13	11	
No.94	11.5Km	13	11	
No.95	11.68-11.8Km	5	16	

区間重点度	評価点数判定	評価判定
1	3	5B4
1	3	6B4
1	3	6B4
1	3	6B4
1	3	7A4
1	3	6B4
1	3	5B4
1	3	6B4
1	3	7A4
1	3	6B4
1	3	6B4

は、データをマップ情報の形に整理する方法が考えられる。この方法として、HTML(Hyper Text Mark-up Language)のクリッカブルマップ機能を利用した。HTMLとは、インターネット上でポピュラーとなったハイパーテキストの表記言語である。クリッカブルマップとは、マップ上の任意の点を座標定義し、その座標に対応するデータファイルを設定しておく、マウスで座標定義された点を指定することによりサーバー上の座標判定プログラムが起動し、与えられた座標に対応するデータファイルにアクセスする、というものである。図3にクリッカブルマップの概要を示す。この表示用ソフト(ブラウザ)にはインターネットでよく利用されているNetscapeを用いている。図4に対象地域として選定した山岳道路の地図を用いて作成したクリッカブルマップを示す。マップ上にある調査点をクリックすることで、別途HTMLで作成した危険度判定結果と調査箇所の写真(図5)を表示することができる。またユーザーに使いやすいように、マップ表示画面から直接危険度判定入力や判定結果の表示等が行えるようデータベースとリンクさせた。さらに、インターネットと互換性があるので、インターネットまたはLANの環境が整備されていれば外部のパソコンからもアクセスすることができる。

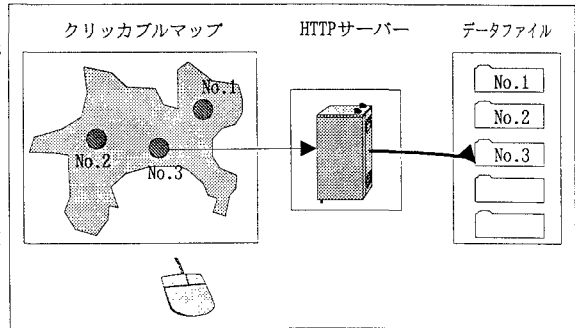


図3 クリッカブルマップ概要

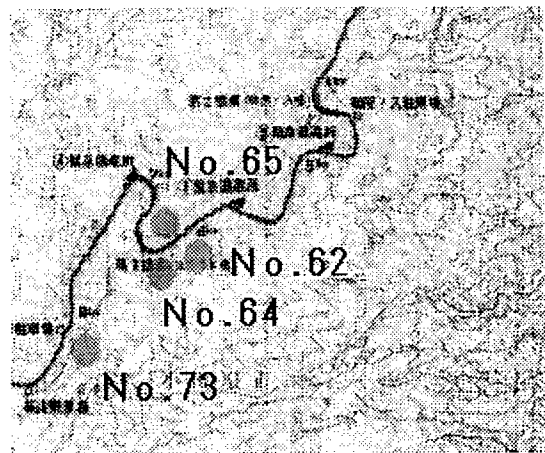


図4 作成したクリッカブルマップ

5.まとめ

データ蓄積のほか地盤災害の危険度判定ができ、入力したデータをインターネット上で用いられる情報・検索手法を利用してマップ上で操作できる、という地盤情報データベースシステムを設計・構築した。このシステムの特徴は下記の通りである。

- 1) HTMLを用いて安価に地図上情報とデータベースのリンクを実現している。
- 2) インターネットと互換性があるので、必要な環境があれば外部のパソコンからもアクセスすることができる。

今回、本システムを山岳道路の落石危険度判定に適用させた。その結果、このシステムは道路構造物の維持管理の省力化に有効であると考えられた。

[参考文献]

- 1)日本道路協会:落石対策便覧,1983.7. 2)LARRY ARONSON:HTML 入門,インプレス,1995.8.

調査No. 65

調査番号:No. 65

距離:6.39-6.45Km

評価判定

評価点数判定:5

評価判定:B

コメント:法尻付近に40×20cmの巨レキあり。



入力データを見る 落石危険度判定入力データ一覧
マップ画面へ戻る 落石危険度判定マップ画面

図5 HTMLを用いて作成した危険度判定結果