

パソコンによる地盤データ検索ソフトの開発

山口大学工学部 正 員 三浦 房紀
山口大学工学部 ○正 員 坂尾 和男
山口大学工学部 田村 和浩

1. まえがき

現在、地盤データの多くは、その直接の目的に使用された後、再び利用されることもほとんどなく、埋もれたままになっているのが実情である。そこで、これをデータベース化する動きが最近興ってきた。しかし、これらの多くは大型計算機の使用を前提としたものであり、未だなじみが薄い感がある。そこで本研究では、一般ユーザーにも容易に利用できるパソコンによる地盤データ検索ソフトの開発を行った。

2. 地盤データベース

地盤データベースの構築は、ボーリングデータの収集およびこれのコード化を行い、検索敏速化のためにボーリング地点によって山口県を東西別および市郡別の4つのファイルにランダムファイルの形式で蓄積し、これを地盤データベースとした。

また、地盤データベースの各調査地点のデータは、関西情報センターの様式¹⁾に基づき、図1のように構成した。

3. データの検索・出力

本研究の検索システムは、検索データの保存を行えるように、先ず検索データ用のサブデータファイルを作成し、これに検索データを保存した後、このデータファイルを用いてプリンター、およびCRTディスプレイに出力を行う手法を採っている。

(1) データ検索 先ず、4ブロックに分割されたデータファイルの中から必要なブロックの選択を行う。このとき、そのブロック内の各市郡単位のインデックスデータの出力を行うことができる。

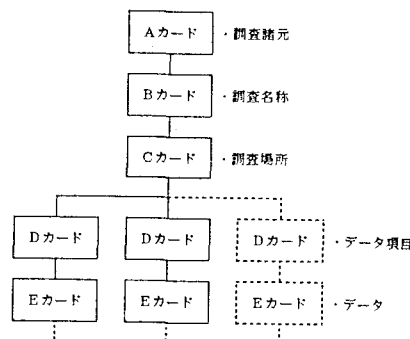


図1 データベースの構成

次に、サブデータファイルネームを入力した後、検索項目の選択を行う。検索項目は、後述するように①地点コード、②市郡名、③ボーリング番号、④ボーリング深度、⑤N値、⑥地表面地質の6項目である。さらに、①は、i) 4桁での検索、ii) 8桁での検索、⑤は、i) N値データの有無、ii) N値が50を超える深度、というように分かれている。

- ①地点コードによる検索： 4桁、および8桁で行われ、前者は第1次地域区画（経度1°×緯度40'）、後者は第3次地域区画（約1kmメッシュ）で検索を行うことになる。
- ②市郡名による検索： 選択したブロック内のボーリング地点を、市郡単位で検索する。
- ③ボーリング番号による検索： 選択したブロック内に存在するボーリング番号が画面に示され、そのボーリング番号で検索を行う。
- ④ボーリング深度による検索： ボーリング深度が、入力する深度以上であるものの検索を行う。
- ⑤N値による検索： N値データの有無により検索される。N値データがない場合は、データベース中にこのデータの存在していないものが検索される。N値データがある場合は、N値が50を超える深度によって検索する。この場合、N値が50を超える深度が、入力する深度以下であるものが検索される。
- ⑥地表面地質による検索： ボーリング地点の地表面地質によって検索を行う。入力、地質を190に分け、これをコード化したもので行う。

以上の各項目で検索されたデータは、サブデータファイルに保存される。

(2) データ出力 データの出力は、プリンター、およびCRTディスプレイによって行われる。CRTディスプレイ出力は図2の形式に従って行われる。ここで、出力データ中のせん断波速度(V_s)、縦波速度(V_p)は、調査データとして測定されている場合は、それを出力するが、測定されていない場合は、次の計算式に従いN値(N)より算出した値を出力する。

$$V_s = A \times N^B$$

$$V_p = (V_s \times C)^D$$

ここに、A、B、C、Dは、それぞれ定数で、その値は表1に示す。ここで、N値が50以上の場合は、 V_s 、 V_p ともに9999と記し、計算より除外した。

地質名	A	B	C	D
砂	112.1	0.234	0.065	2.576
粘土	117.0	0.301	0.290	1.755
礫	122.3	0.244	0.173	1.825
シルト	113.0	0.286	0.143	2.118
その他	118.9	0.247	0.117	2.171

表1 回帰式の定数

4. 結論

現在、本システムにおける地盤データは、地質名とN値のみであるが、情報提供の1つとしてせん断波速度、縦波速度をこれまでの解析に基づく回帰式より推定した。また、密度についても考慮したが、N値以外の多くの土質試験値が必要なため、推定できなかった。今後、データ項目として各種の土質試験値を増やすことによって、液状化危険度や斜面の崩壊の判定に代表される地震防災、さらには、これらを含めた地域防災に活用できよう。また、ボーリング地点を増やすことによって、各調査地点間の地質断面図として利用することが可能になり、より確かな地質構造を推定することができるようになるものと思われる。

参考文献

- 1) 関西情報センター：関西地盤の動土質特性調査業務報告書，1982

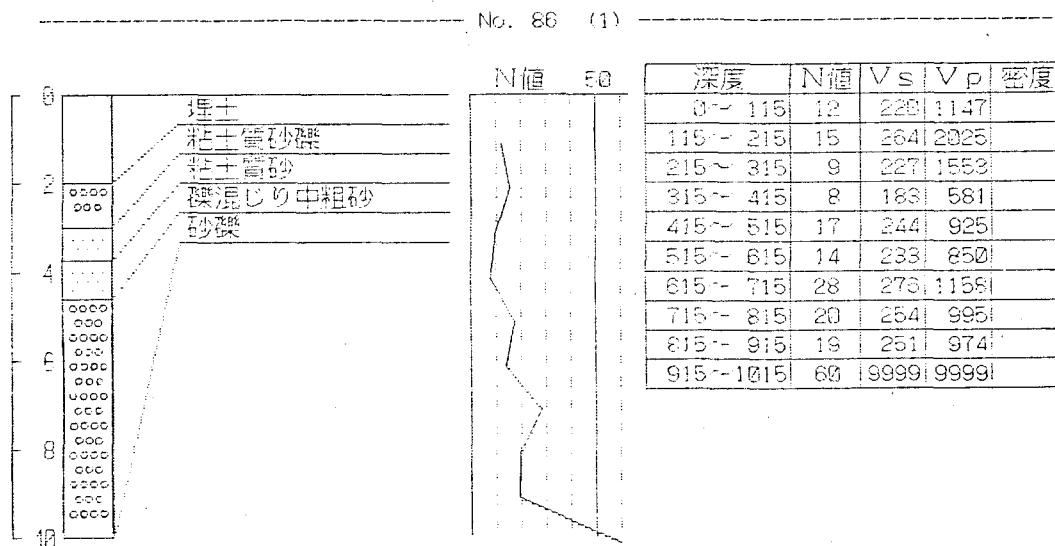


図2 CRTディスプレイ出力