

パソコンによる地盤情報データベースの開発

鳥取大学工学部 正 藤村 尚 正 池添保雄 正 西村 強 正 木山英郎
 ㈱ウエスコ 正〇小林 徹 ㈱三井共同建設コンサルタント 正 小野泰史

1. はじめに

各機関が行うボーリング調査は、土木工事の増加にともない膨大なものになっているうえ、特定の目的に使用された後、再利用されることはあまりない。またこれらは局地的な調査であるため、地質構造を全体的に把握するのは困難である。そこで本研究では、取り扱いの容易なパソコンを用いて地盤情報データベースの開発を行い、データの管理、蓄積、及び地質構造の推定と3次元表示を効率的に行えるシステムの構築を試みた。

2. 入力、検索

情報内容は、一般的事項、柱状図データと各種試験結果（標準貫入試験、土質試験、孔内載荷試験等）から構成されている。データベース構築に当たって必要な地質情報の標準化、コード化等については、「地質調査資料整理要項（案）解説書」に準拠した。検索は、地図検索と地点コード等による種々の検索が可能である。

3. 地層区分判定システム

鳥取県東部における平地地盤を対象として、第4紀の地層は支持地盤としての観点から、Um（最上部層）、Us（上部砂礫層）、Uc（上部粘性土層）、Ls（下部砂礫層）、Lc（下部粘性土層）、L（ローム層）、Lm（最下部層）、B（基盤岩類）の8つに分けられる。本システムではこの地層区分を、地質名、地質年代、N値、深度から自動的に判定するシステムの開発を行った。

図-1は、一例として地層区分とN値分布を記した地層断面図である。柱状図内の各記号は、地質名に対応している。

4. 地質構造の推定

地盤図作成において既存のボーリングデータの使用を基本にしているが、ボーリングデータが欠落している場合、新たにボーリング試験を行うことなく既存データより簡便に推定することは有用である。今回対象とした地域の既存ボーリングデータは、第3次地域区画内(1.13×0.92km、以下3次メッシュと呼称)におおよそ10～20本程度である。したがって第4次地域区画内(113×92m)にボーリング地点が存在しない場合には距離反比例法による補間を行っている。

地盤図は3次メッシュを基本単位として、地点コード、ならびに各地層の層厚を用いて行う。なお3次メッシュの4隅の地点については、別途補間を行って既存データとして扱うことにした。

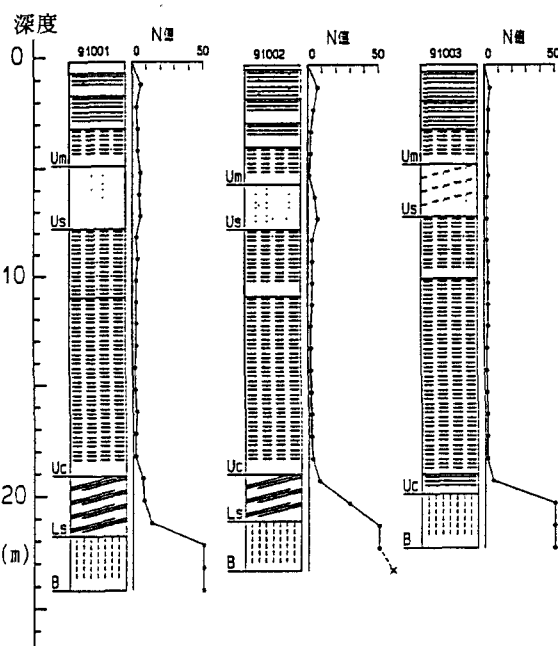


図-1 地層断面図

5 出力

以上のようにして得られたデータを用いて、以下のような出力ソフトを開発した。図-2,3は地層図の一例として、 U_m 及び L_s 層の下限深度を表わしている。図-4,5は3次元地盤断面図であり、地表面の標高を考慮する場合としない場合について示したもので、これらは任意の面で切断可能である。なお地層図と断面図は、ともに3次メッシュ($1.13 \times 0.92 \text{ km}$)を基本に表わしている。図-6は全長約3km(3次メッシュ $\times$ 3ブロック)の2次元地盤断面図であり、任意の面で切断して表示できるようにした。このように複雑な地質構造を視覚的に表現できる。

6. 結論

本システムは、地層区分の判定や地質構造の推定を、専門知識や経験のない一般のユーザーでも容易に利用できるように開発されている。また、地質構造を推定する際の有力な判断の材料になり得るとともに、ボーリング地点を増やすことによって、より正確な地質構造の推定が可能になるであろう。

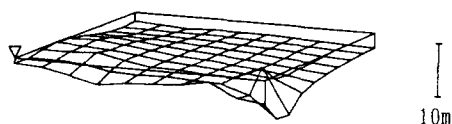
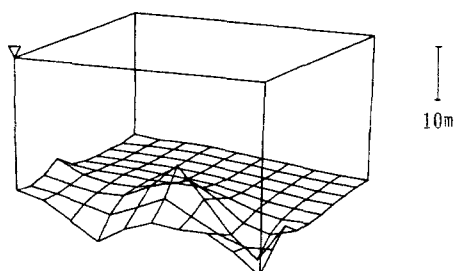
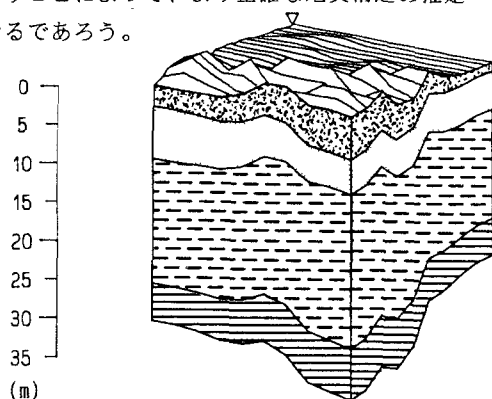
図-2 U_m の下限深度図-3 L_s の下限深度

図-4 地盤断面図

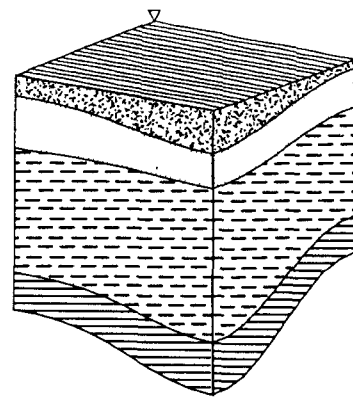


図-5 地盤断面図

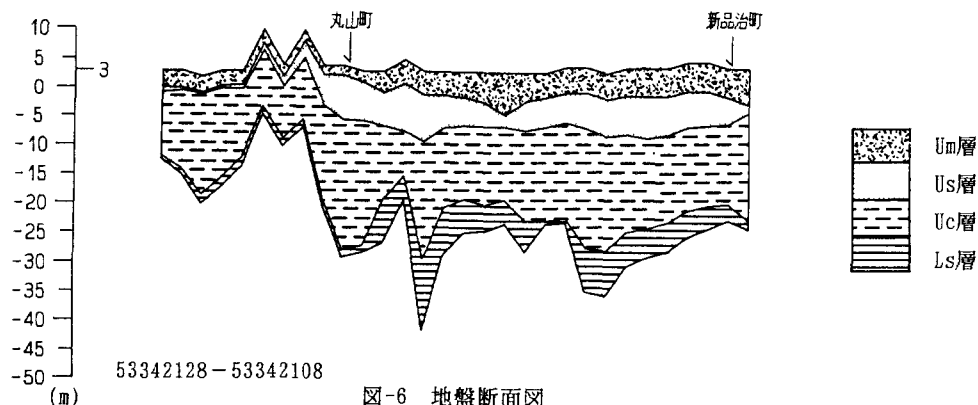


図-6 地盤断面図