

データベースによる豊橋市表層地盤の推定

豊橋技術科学大学

同

同

正員 河邑 眞

○学生員 瀬川 進

学生員 小沢 資卓

1. はじめに

既存の地盤調査結果を集積してデータベースを作成し、そのデータを解析することにより地盤の地域特性を推定することには有用である。ここでは、豊橋市およびその周辺を対象として構築した地盤情報処理システムとその解析例として鉛直断面、水平断面の推定結果について示す。

2. 地盤情報処理システム¹⁾

このシステムは、図-1に示すように、地盤データおよび地図データの入力を行うシステム、ボーリングデータの検索を行うシステムなど5つのシステムよりなる。このシステムは、データベースの作成から地盤データの平面的な分布あるいは鉛直断面上での分布の推定を行う解析システムを含むものである。

図-2は、本システムが対象とした豊橋市とその周辺の地図データおよびボーリング位置を出力した結果を示している。メッシュによる分割は、国土地理院発行の2万5千分の1の地図を縦横それぞれ100等分している。図-2に示すA-A'断面にそってボーリング柱状図を出力した例を図-3に示す。このように、本システムではCRT上に出力された地図データ上で、任意の断面を指定することによりボーリング柱状図を抽出することが可能である。

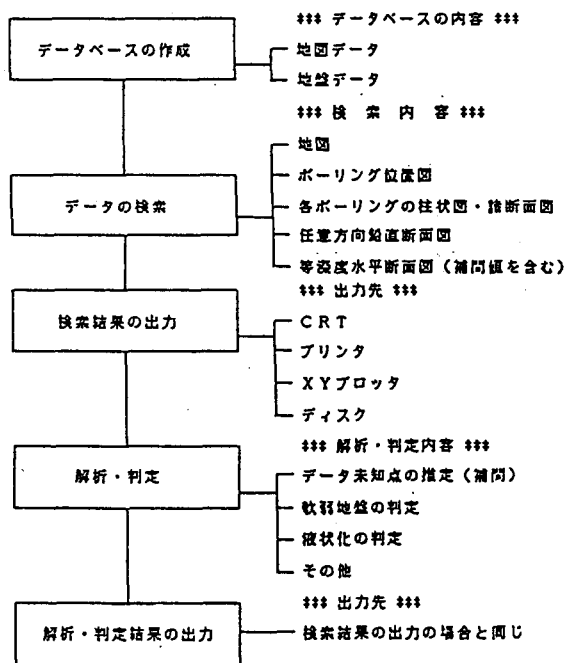


図-1 地盤情報処理システムの構成順序

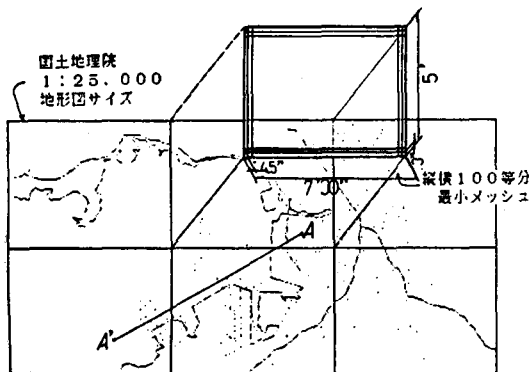


図-2 メッシュによる分割
およびデータ分布図

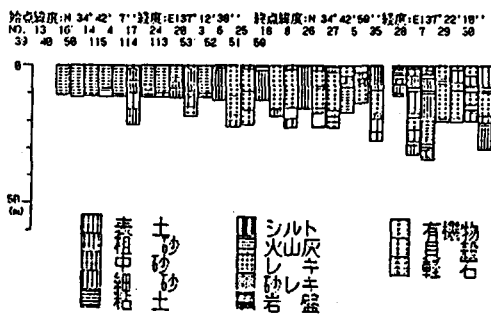


図-3 土質柱状図(鉛直断面)

次に、図-4は解析結果の一例であり、深さ5mの位置におけるN値の平面的な分布状態を出力したものである。この結果は、距離による重みづけをして推定した結果を含んでいる。対象とした地域は、図-2の領域を6等分したうちで、A-A'断面を含むブロックである。図-4のメッシュはこのブロックを縦横それぞれ20等分したものであり、メッシュの1辺の長さはそれぞれおよそ500m、515mである。

左上隅緯度:N 34°45' 0"
経度:E 137°15' 0"
左下隅緯度:N 34°40' 0"
経度:E 137°15' 0"
右下隅緯度:N 34°40' 0"
経度:E 137°22' 30"

.. 水平断面図 ..
深さ 5.0(m)
< N 値 >

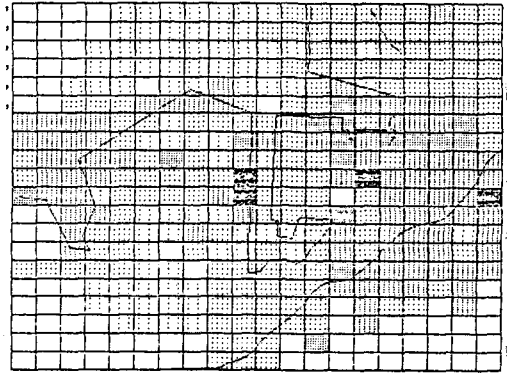


図-4 N値の分布図(水平断面)

3. 表層地盤構造の推定²⁾

図-5は豊橋市中心部において表層地盤の特性を図中に示す7本のボーリングにもとづき推定したものである。土層の連続性は、ボーリングデータに含まれる土層の類似度をクラスター分析により求めた。図中の土層分割線は、上述の解析により同一のクラスターとなるものを結ぶことにより描いた。解析においてはボーリング地層面を同一水平面と仮定した。このため標高差が土層の傾斜に影響を及ぼしている。

4. おわりに

以上、豊橋市およびその周辺を対象とする地盤情報処理システムの特徴について述べ、表層地盤の推定例を示した。このように、本システムにより広域な地盤構造の推定が可能

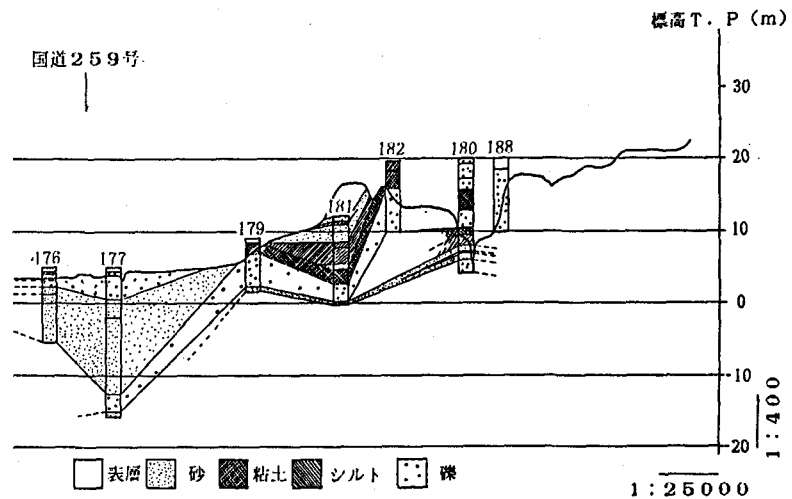


図-5 推定地層断面図

となることわかる。現在、データ量の充実、クラスター分析などの解析法について検討し、解析結果の精度の向上をはかっている。

参考文献

- 1) 荒井 智美、河邑 眞：地盤情報処理システムの基礎的検討、第23会上質工学研究発表会講演集、pp. 5~6、(1988)
- 2) M.Kawamura and A.Takada: Estimation of subsurface ground layer using a database system, Proc. 6th Int. Conf. on Numerical Method in Geomechanics, Vol.4, pp.2139~2143, (1988)