

III-472

地盤情報システムによる豊橋市表層地盤構造の推定

豊橋技術科学大学大学院 学生会員 ○瀬川 進
 豊橋技術科学大学 正 会 員 河 邑 眞
 東京都 正 会 員 小 沢 資 卓

1. はじめに

近年、都道府県および各種団体において地盤情報に関するデータベース化が行われている。その利用については種々の可能性が考えられる。ここでは、一つの活用例として、愛知県豊橋市の表層地盤について断面の推定を行った結果を示す。データベースに解析システムを加えた地盤情報システムを利用し、ある線上に沿うボーリングデータの検出を行う。このボーリングデータの土質情報、ならびに豊橋市周辺の地形、地質に関する一般報告にもとづく情報を加えて、表層地盤の推定を行う。

2. 地盤情報システム¹⁾

このシステムは地盤データおよび地図データの入力、各種データの検索、データの解析、各種データの出力のサブシステムにより構成されている。このシステムでは、N値などの任意方向断面図、等深度水平断面図などが検索できる。また、解析においては距離の逆数などの重みづけによるデータ未知点のN値などの推定（補間）が可能である。出力先としてはCRT、プリンタ、XYプロッタ、ディスクがある。ボーリングデータの本数は豊橋市と周辺において212本入力されている。対象地域は、国土地理院2万5千分の1地形図を縦横100等分したメッシュで区分した。ボーリング位置の分布は図-1に示す。

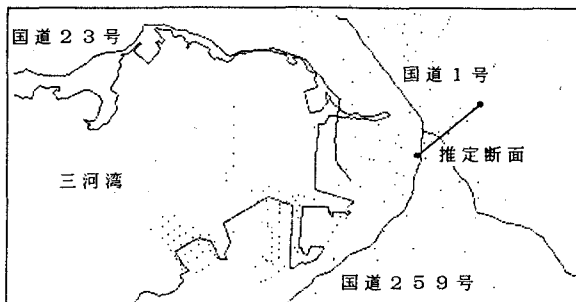


図-1 豊橋市における推定断面の位置図

始点緯度: N 34° 46' 47'' 経度: E 137° 25' 60'' 終点緯度: N 34° 45' 0'' 経度: E 137° 23' 31''
 NO. 187 186 186 186 182 181 180 179 177 176 163

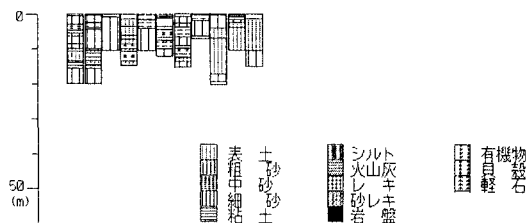


図-2 推定断面で検索された柱状図

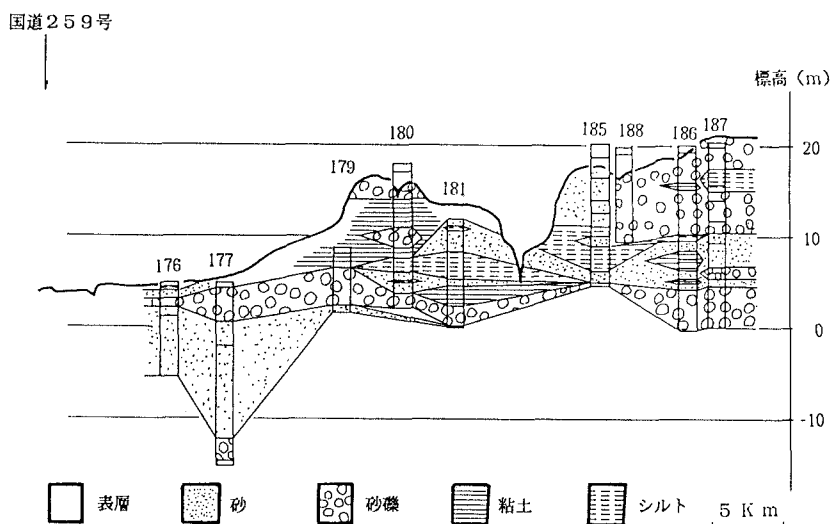


図-3 土質データの推定断面図

3. 表層地盤構造の推定

地盤情報システムにより任意方向鉛直断面（図-1）に沿って検索した11本のボーリングデータを用いて地層を推定する。地層分割は類似度により土層を結んで行う。土層の類似度はクラスター分析により求める。

（1）土質データによる地層分割

図-3に示す断面図は地盤情報システムより土質データ（主土質名、副土質名、N値、深度、位置）のみをカテゴリとしてクラスター分析²⁾した結果である。土質データの土質名としては細砂、中砂、粗砂を同一に考え砂としている。

（2）土質および地質データによる地層分割

文献³⁾によれば、

東三河地形区は豊橋・田原臨海部低地、豊川低地、小坂井低地、豊川左岸段丘、高師原・天伯原台地など8地区に分けられる。地層構成としては沖積層（上部砂礫層、上部粘土層）、新期洪積層（下部砂礫層、下部粘土層）、中・古期洪積層からなっている。本研究が対象としている地点は豊川左岸段丘に位置し、一部沖積層をとまなう、新期洪積層および中期洪積層により構成されている。各土層に対する地質名の割あては図-4に示すモデル断面にもとづいて行った。

このモデルでは対象地区を平野部、丘陵部に分け、その各々に対して深度方向の地層分布を図に示すように設定した。この地層データをカテゴリとして上述の土質データのみによる解析に加える。また、この解析では地層の水平方向の連続性を考慮して粘土とシルトを同一に考えて粘土とする。これらのカテゴリにより推定した断面図が図-5である。2つの断面図を比較すると地層データの影響と考えられる砂礫層の分割が平野部と丘陵部の境界に現れている。また地層の水平方向の連続性を考慮した影響は断面全体に現れている。

4. おわりに

以上、地質データを加えることにより地盤情報システムを用いてより信頼性の高い地層断面の推定されることが示された。

参考文献

- 1) 河邑 眞、荒井智美(1988)：地盤情報処理システムの基礎的検討、第23回土質工学研究発表会講演集、PP.5~6
- 2) 河邑 眞、小沢資卓(1988)：地盤情報データベースにおけるデータの補間に関する検討、土木学会第43回年次講演会概要集、第3部、PP.698~699
- 3) 建設省計画局、愛知県：愛知県東三河地区の地盤（都市地盤調査報告書 第四巻）P.10~40(1983)

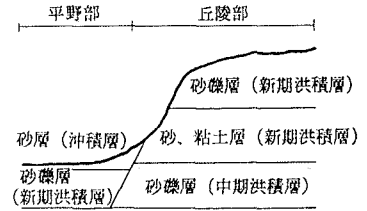


図-4 モデル断面図

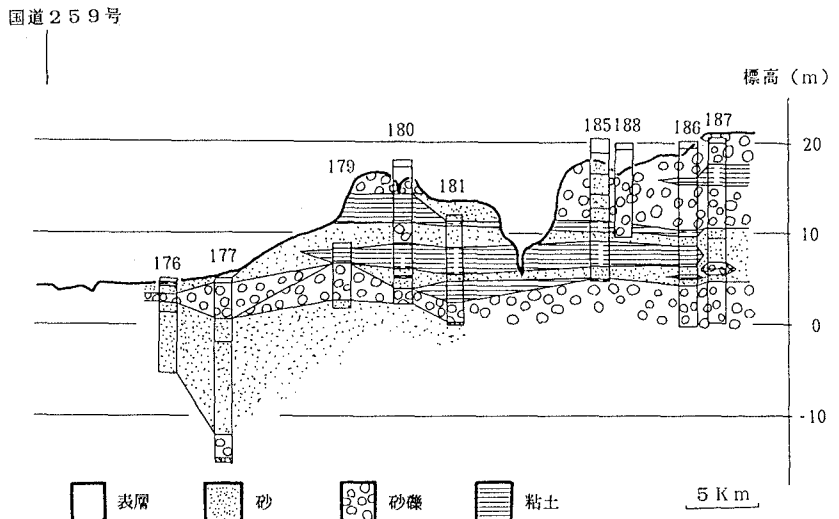


図-5 土質、地質データの推定断面図