

[自主研究]

浅層地盤の微細構造探査手法の構築

松岡達郎 白石英孝 中村光宣* 佐坂公規 八戸昭一

1 はじめに

本研究では、地下水汚染や振動公害調査、地震動予測計算等に必要となる詳細な浅層地下構造情報(水理地質構造、S波速度構造)を得るために、微動探査法を主体とした地下構造調査法を構築する。本研究の構成(遂行年度、進捗状況)は、①微動探査法の新しい計測理論の開発(H16、完了)、②計測・解析システムの開発(H17~18、完了)、③探査手法の構築(H18~19、完了)である。

ここでは、③について、実際のフィールドで確認された探査手法とその結果の概要を報告する。

2 微細構造探査手法構築の背景

微動探査法は、人工振源を用いずに低コストで地下構造を推定できる新しい技術である。しかし、現時点では、1次元構造の推定に利用される場合が多く、詳細な地下構造の変化を解明する探査は行われていない。そこで、本研究では、例えば地下水汚染調査に必要な帯水層(砂、砂礫層など)の2次元構造を推定する手法を検討した。

3 浅層2次元構造探査

図1は熊谷扇状地東端における探査地点を示したものである。この地域は主にボーリング資料を基に扇状地面と後背湿地の境界が推定されている(上部砂礫の有無で区別:村上ほか、2007)。ただし、ボーリング資料の不足地域では推定の精度は必ずしも高くない。そこで、図のような配置で微動探査を行い、各地点の1次元S波速度構造と両端のボーリ

ング柱状図を基に断面構造を推定した(図2)。

各地点のS波速度構造から明らかに、上部砂礫に相当するS波速度層(200m/sec台)は、地点番号1及び2にしか存在しないことがわかる。したがって、上部砂礫は地点番号2と3の間で消失しているものと判断できる。以上により、微動探査をライン上で実施すると、詳細な地下構造の変化を確認できることが実証された。

このように、微動探査法は帯水層の分布範囲を詳細に特定できるため、地下水汚染調査などに有効に利用できると考えられる。なお、本研究では、微動探査で推定された構造変化地域(図2の地点2-3の間)で電気探査を行い、より詳細な構造推定の可能性を検討する予定である。

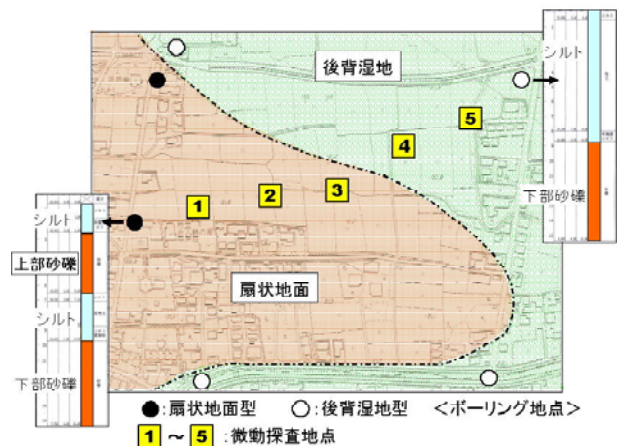


図1 探査地点

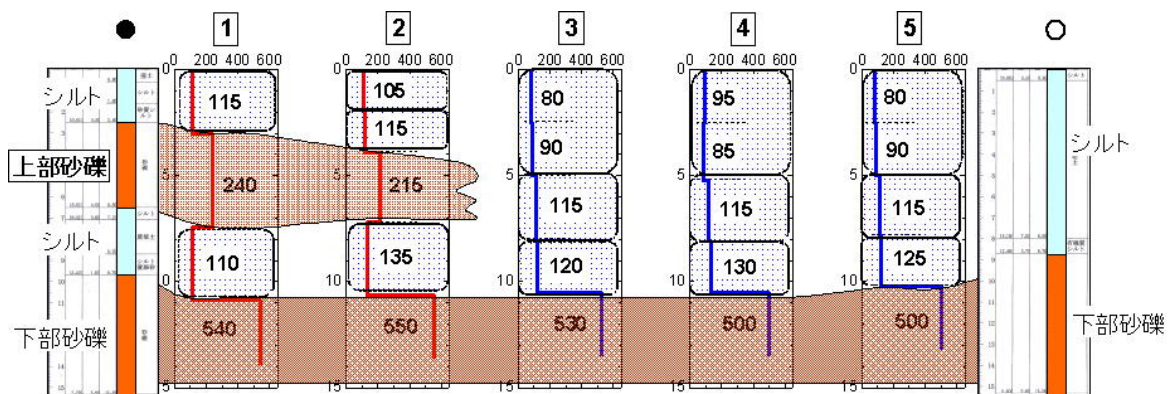


図2 探査結果(浅層2次元詳細構造)