

沖積低地の工学的基盤面を対象とした微動アレー探査

地象部 中村正明、岡田佳久

研究区分：基礎研究及び技術開発 研究費等区分：土木技術研究所、河川維持

キーワード：微動アレー探査、沖積層、PS検層、工学的基盤面、支持層

中期計画との関連：開発研究課題 - 1 - (2) -

1. 目的

微動アレー探査は、微動を複数点で同時に観測して、解析的に地下の S 波速度構造と各層の層厚を知りうる手法であり、弾性波探査と並んで地下数キロメートルに達する地下深部の調査に利用されている。一方、土木関係の地盤調査においては、深度数十メートル程度の支持層（工学的基盤面）の把握が主要な目的となるが、微動アレー探査をこのために実施することは皆無である。しかし、微動アレー探査で支持層の確認が可能ならば、ボーリング調査を補完する意味において、非常に有用な手段となりうる。本報告では、沖積層の工学的基盤面深度と速度構造の把握を目的としての把握を目的として微動アレー探査を実施し、解析結果と既存のボーリング調査（PS 検層）の比較を行った。

2. 調査地点と観測方法

調査地点は、沖積低地に位置する「清澄公園」、「扇橋閘門」、「小名木川排水機場」の 3 地点である。アレーの形状は、最大 30m の半径の異なる 4 重円とし、各円毎に正三角形の形になるように地震計を配置した。

3. 解析結果

微動波形から周波数毎の表面波位相速度を求め、分散曲線を作成した。分散曲線の変曲点は、清澄公園と扇橋閘門で 2.8Hz、小名木川排水機場で 2.4Hz 程度である。分散曲線の変曲点が低周波側にあるほど S 波速度の大きい層が深いところに位置していることから、小名木川排水機場は清澄公園や扇橋閘門よりも沖積層の深度が深いことが予測される。次に各地点の S 波速度と層厚を fGA 解析により分析するにあたり、各地点の層構造を 4 層モデルと 5 層モデルに設定した。5 層モデルの分散曲線と S 波速度構造を右図に示す。これより、観測分散曲線と理論分散曲線のフィティングは良好であり、特に 5 層モデルではその結果が良い傾向にあった。また、微動アレー探査から求めた S 波速度構造から、工学的

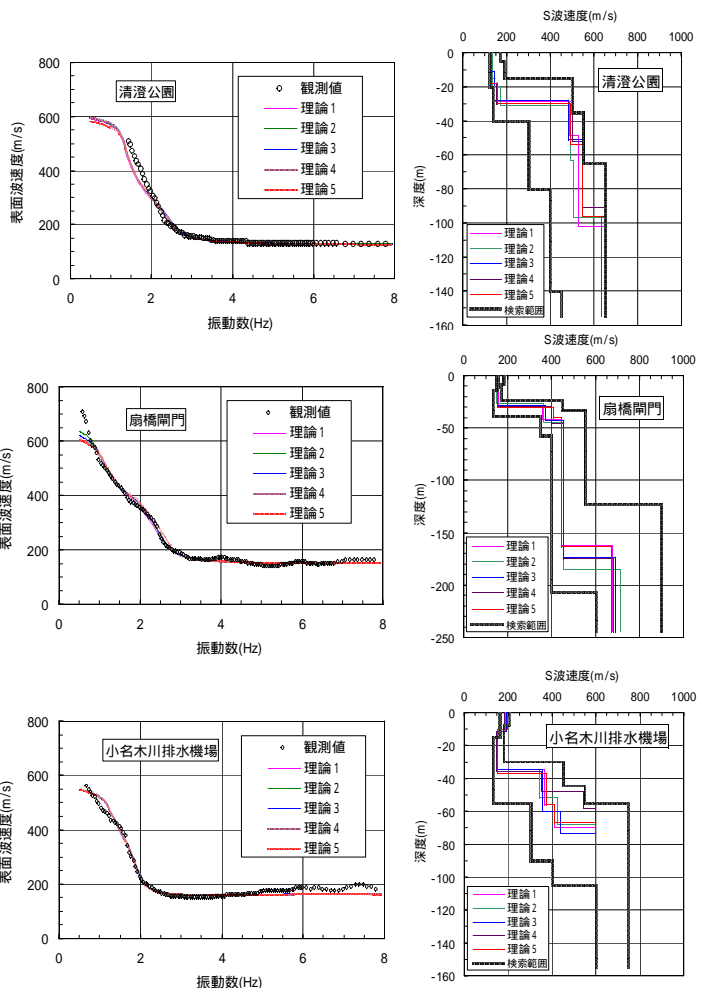


図 5 層モデルの分散曲線と S 波速度構造

学的基盤面深度を既存ボーリング資料と対比すると、清澄公園と小名木川排水機場では比較的良好な一致を示した。総合的に判断して、沖積層を対象とした微動アレー探査による S 波速度構造解析は、既存の地質調査資料と対極的に同じ傾向を示し、工学的基盤面（支持層）の把握に有用であることが確認できた。