

微動チェーンアレーによる浅部探査

十数メートル程度までの深度に関する微動探査の適用性



今井 博^{*1}・青木 智幸^{*1}・石井 裕泰^{*1}

Shallow Depth Exploration Using Chain Array of Microtremor Receivers

Applicability of Microtremor Explorations to a Depth of about Ten-or-so Meters

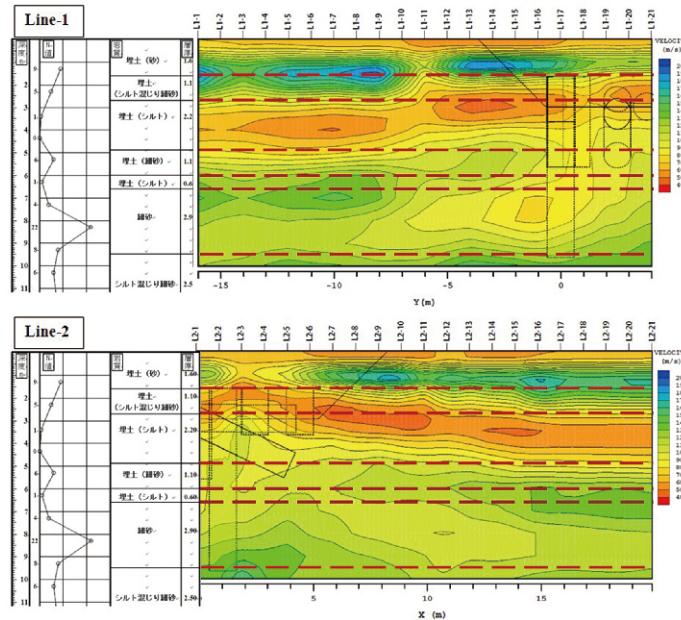
Hiroshi IMAI, Tomoyuki AOKI and Hiroyasu ISHII



微動チェーンアレーの受振器配置状況



地盤内改良体の確認状況



S 波速度構造解析結果とボーリングデータの比較

研究の目的

地下十数メートルの浅層地盤探査のニーズが多くなってきている中、非破壊で浅部の層構造における地盤物性を推定するには、直接剛性率に関係する弾性波が有効であると考えられます。「軟一硬一軟」という複雑な浅層地盤探査では、実体波を用いた反射法や屈折法では、波長や波線などに問題があり、適用できません。そこで、起振器を必要とせず、自然微動を用い、S 波速度構造を調査する表面波探査法を実施し、その適用性を検証しました。

技術の説明

表面波探査法の中で、微動チェーンアレー法を用いました。5 秒～10 秒の長周期速度計（上下動成分）を正三角形の頂点と重心に配置し、自然現象を起振源とする表面波（レーリー波）をデータとして収録します。解析では、収録した表面波データの位相分散曲線を説明する S 波速度構造モデルをインバージョンで求めます。調査位置の近くにボーリング・データがあれば、地層境界位置を確認できるので、より精度の良い調査結果が得られます。

主な結論

地盤内の S 波速度構造を捉える微動チェーンアレー法の検証実験を実施しました。液状化した地盤の未改良部で実施したボーリングデータ（N 値や岩質）と微動チェーンアレー法の探査結果は良い整合性を示しました。また、地盤改良部では、S 波速度が速くなり改良効果が確認できました。このように、微動チェーンアレー法表面波探査は、地表から十数 m 程度までの浅層地盤調査に有効であると考えられます。

* 1 技術センター 土木技術研究所 地盤・岩盤研究室