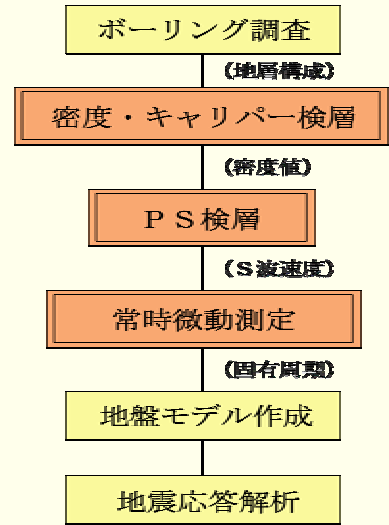


耐震設計のための調査・解析技術

技術概要

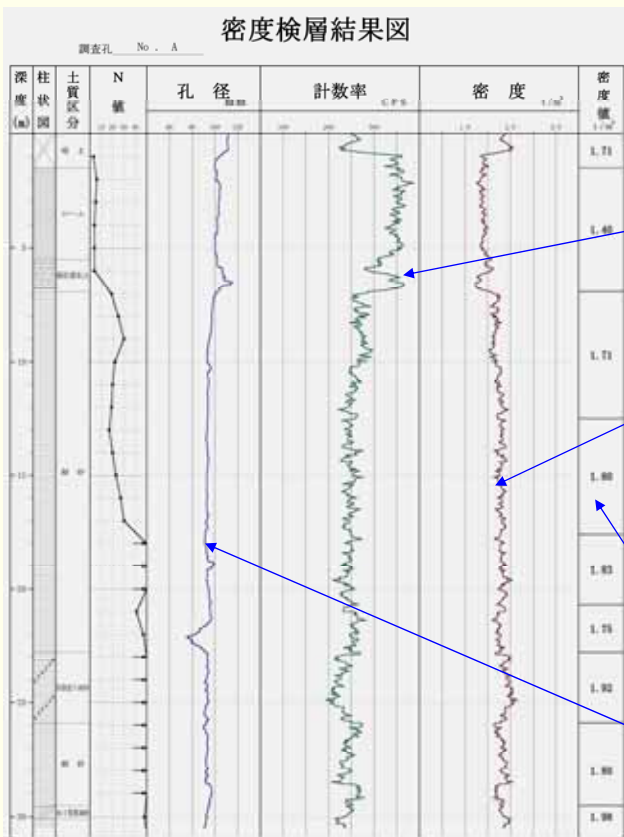
構造物における基礎地盤について耐震検討を行うための地盤モデルを作成する調査法について紹介します。現地調査から地震応答解析までのフローは右図の通りであり、本資料では地盤の物性値を得るための、密度検層・P S検層・常時微動測定の概要を示します。

この3項目の探査によって、地盤モデルのファクターである“S波速度”“密度値”“減衰定数”を設定することができます。また、常時微動測定によって地震時の振動特性を予測すると同時に、実測値とモデル計算の比較・確認をすることで、地盤モデルの精度を高めます。



密度検層の概要

地盤の単位体積重量を設定するための調査法であり、プローブ内の放射線源(Co60)から放射されて戻ってくる線のカウント数を密度値に換算します。キャリパー検層は調査孔の孔径を実測し、密度換算時の資料にします。

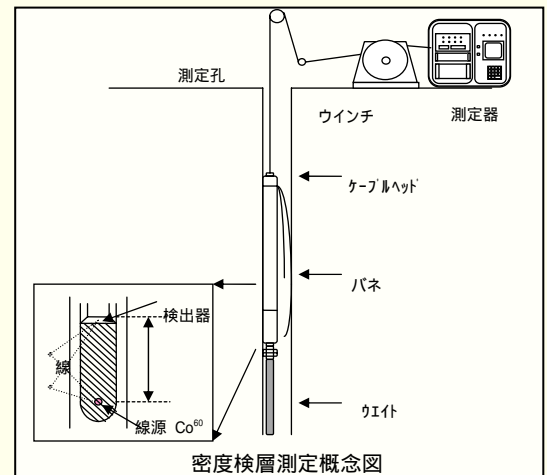


計数率: 1秒間にカウントされる線数

密度: 計数率から換算した密度値

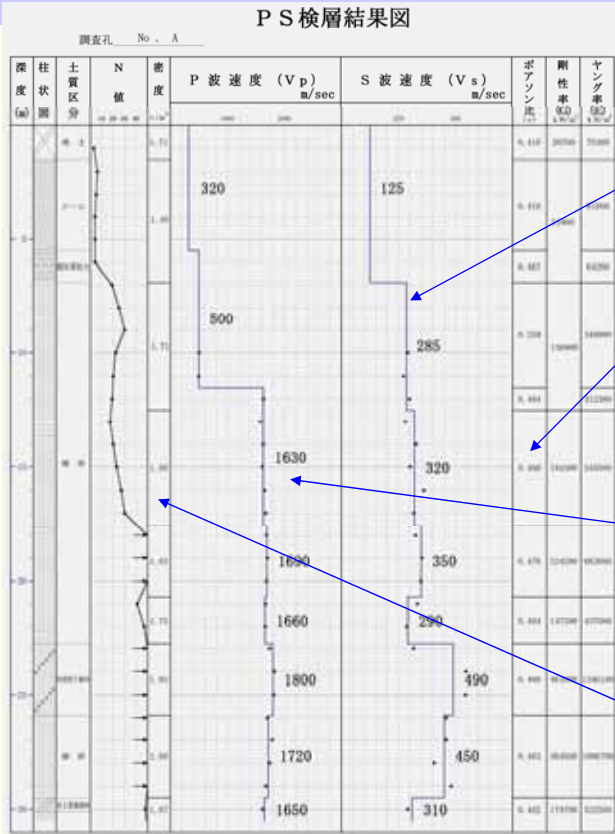
層ごとの平均密度値

孔径検層の結果で単位 (mm) 密度の補正に使用



P S 検層の概要

P S 検層は、人工的に発生させた振動を各調査深度で受振して、その到達時間から地盤の伝播速度を求めます。P波・S波速度が得られるが、S波速度は地盤モデル作成に不可欠です。ダウンホール式・サスペンション式の2種類が主に実施されています。結果はどちらも下図の通り地盤の速度構造が得られます。密度検層結果を併せることで、動的弾性定数が求められます。

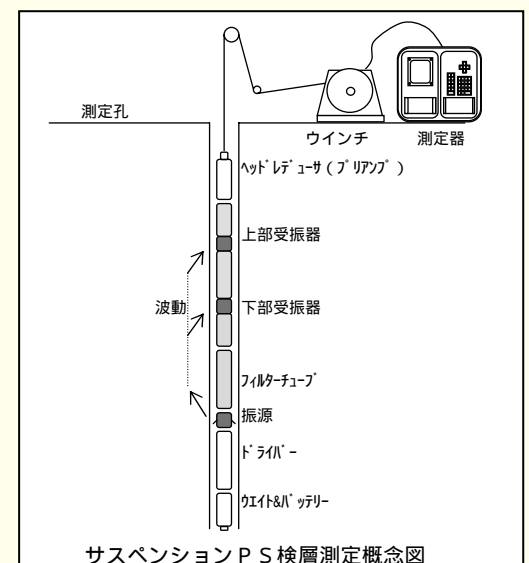
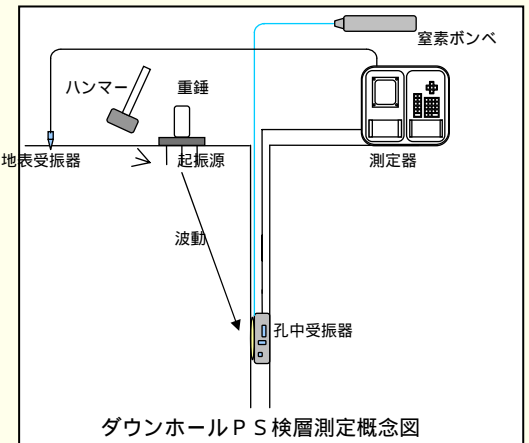


地盤のS波速度 (8層構造)

動的弾性定数(ポアソン比・剛性率・ヤング率)

地盤のP波速度 (8層構造)

密度検層で得られた地層区間密度値



常時微動測定の概要



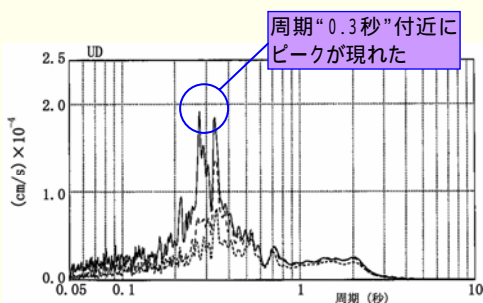
孔中用微動計 (1秒計3成分)



地表用微動計 (1秒計3成分)



地表用微動計 (5秒計3成分)



常時微動測定では、地表と孔中の同時測定を行い、地盤の卓越周期及び伝達関数を求めて地震時の振動特性を予測します。

