

孔内水位回復法による 岩盤の透水試験

(JGS 1321-2003)

Method for Determination of Hydraulic Properties of Rock Mass using Instantaneous Head Recovery Technique in Single Borehole

概要

試験は、単一のボーリング孔を利用して岩盤の平衡水位及び透水係数を求めることを目的としている。この試験の適用範囲は、 $10^{-4} \sim 10^{-9} \text{m/s}$ である。

試験結果は、トンネルの設計・施工法を検討する上で必要な湧水量の推定を行う基礎資料として利用する。

試験方法

試験は、図-1 に示す装置を用いて、以下の手順で実施する。

- ① 孔内に測定装置（パッカー+トリップバルブ+水位測定管）を挿入し、試験深度でパッカーを膨らませる。
- ② トリップバルブを開放し、水位測定管内の水位 $h(\text{m})$ と時間 $t(\text{s})$ を、経時的に測定する。
- ③ 測定は、水位回復が 1 時間あたり 1 cm 未満となるまで行う。

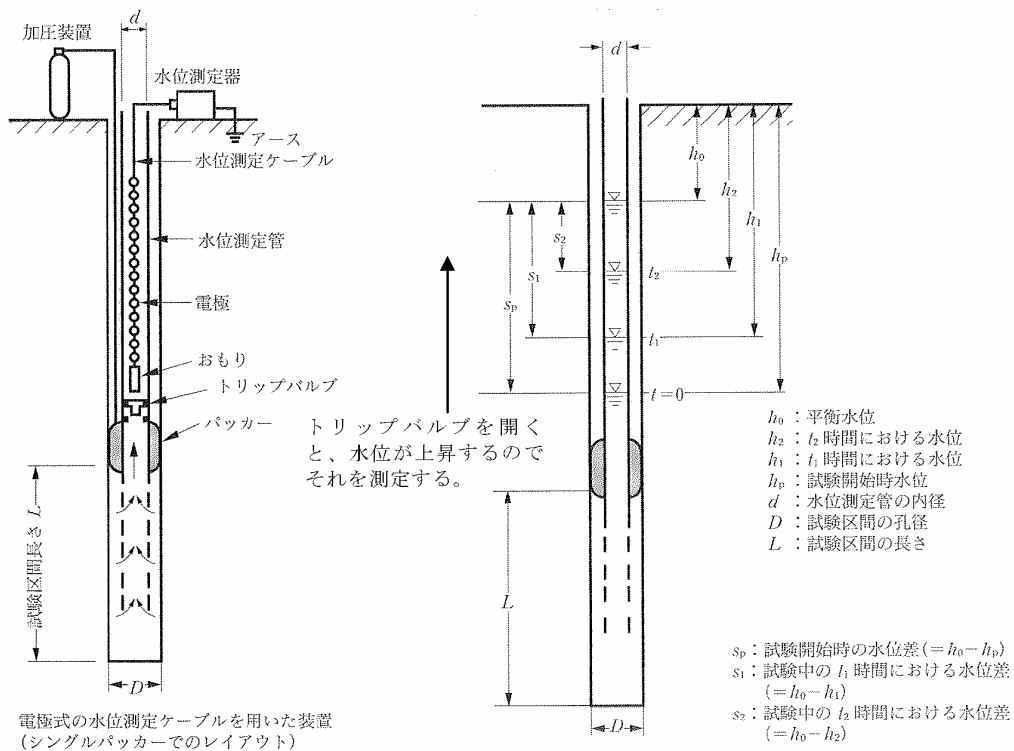


図-1 試験装置の概要

図-2 試験方法の概要

 株式会社 東京ソイルリサーチ

本社 〒152-0021 東京都目黒区東が丘 2-11-16 TEL 03-3410-7221/FAX 03-3418-0127 URL <http://www.tokyosoil.co.jp/>

お問合せ先 技術的事項 事業管理部 TEL 03-3410-1711/FAX 03-3418-1494
 その他の事項 当社各支店および各営業所

試験結果の整理

(1) 平衡水位

水位測定管内を回復する水位 h (m) と、その測定時間 t (s) を図 3 のようにプロットし、 $h-t$ 曲線の漸近線から水位の回復が、ほぼ停止した時の平衡水位を求める。

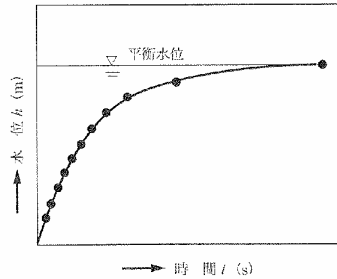


図-3 水位 h と時間 t の関係

(2) 透水係数の推定

透水係数の推定は、直線勾配法を用いる。図 4 に示す $\log s - t$ 曲線を作成し、直線状となった区間で、下式から透水係数 k (m/s) を算定する。

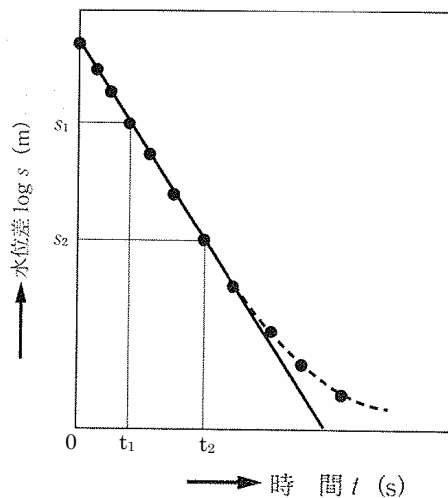


図-4 $\log s - t$ 曲線図

透水係数の算定式

$$a = \frac{\log(s_1/s_2)}{t_2 - t_1}$$

$$k = \frac{(2.3d)}{8L} \log\left(\frac{2L}{D}\right) a \quad (\text{記号は図 2 参照})$$