

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	⑥ 地下水等の挙動把握
御提案件名	地下水流動を把握するための水みち検層および透水試験技術
御提案者	中野勝志 (株)アサノ大成基礎エンジニアリング)
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>地下水の流入・流出対策の一環として周辺の地下水流動状況を把握するための方法として、ボーリング孔を利用して水みち/地下水流動層を特定するための検層技術と水理地質構造の区分に基づき任意の区間を特定して間隙水圧と透水性を把握する試験技術を以下に記す。</p> <p>これらの技術は、別途提案する単一孔での流向流速測定と組み合わせて調査することにより水みち検出から透水性把握-流向流速測定までを連続的に実施することが可能となる。</p> <p>① 水みち検層技術 (別称：フローメータ検層)</p> <p>図-1 に装置と測定概念を記す。測定は裸孔状態のボーリング孔において、孔底までダウンホールプローブ (孔内部) を挿入した後、揚水ポンプで揚水しつつプローブを段階的 (または連続的) に引き上げ、プローブ内に設置された電磁流量計により区間毎の流量変化を計測して水みちを検出する。</p> <p>また、この装置のダウンホール先端にはボアホールテレビ (BTV) が備えられており、リアルタイムで孔内状況を観察できるため水みち区間を可視化して確認できる機能を備える。試験は準備時間を除くと連続測定の場合、30cm/min で測定できるため深度 50m のボーリング孔であれば約 3 時間で 1 回の調査は完了する。</p> <p>〔仕様概要〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用ボーリング孔径：φ 66mm～φ 250mm ・適用深度：GL-400m ・流量測定範囲：0.1ℓ/min～50ℓ/min <p>② 水理試験技術</p> <p>図-2 に試験装置概念を記す。ボーリング孔内に挿入するダウンホールユニットはロッドを接続して挿入する方式で試験区間はダブルまたはシングルパッカーで閉塞できる。ダウンホールユニット内に圧力計を備え試験区間内の水位変化を閉鎖系で圧力観測するため、間隙水圧測定や透水試験を短時間で実施できる。試験は揚水試験、スラグ試験、パルス試験が実施でき高透水から難透水レンジの試験が可能である。</p> <p>〔仕様概要〕</p> <ul style="list-style-type: none"> ・適用ボーリング孔径：φ 66mm～φ 160mm ・適用深度：GL-1,000m ・試験項目：間隙水圧測定、揚水試験、スラグ試験、パルス試験 ・透水係数の測定範囲：10^{-4}m/sec～10^{-11}m/sec 	
<p>2. 備考 (以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・開発・実用化の状況 (国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む) 	

上記の①および②の技術は既に実用化されており、高レベル放射性廃棄物の地層処分、天然資源の地下備蓄、トンネル等の地下空洞の建設工事分野で多くの適用事例がある。

・開発・実用化に向けた課題・留意点

上記の①および②の技術は裸孔状態のボーリング孔を対象としており、ストレーナー等が設置された井戸への適用には適さない。また、ボーリング孔径はφ66mm以上が条件となる

・その他（特許等を保有している場合の参照情報等）

上記の2つの技術は既に特許が取得されている

① 水みち検層技術：特許公開番号 特開 2001-83261（電力中央研究所と共同出願）

② 水理試験技術：特許公開番号 特開平 9-21754（JAEA および Raax との共同出願）

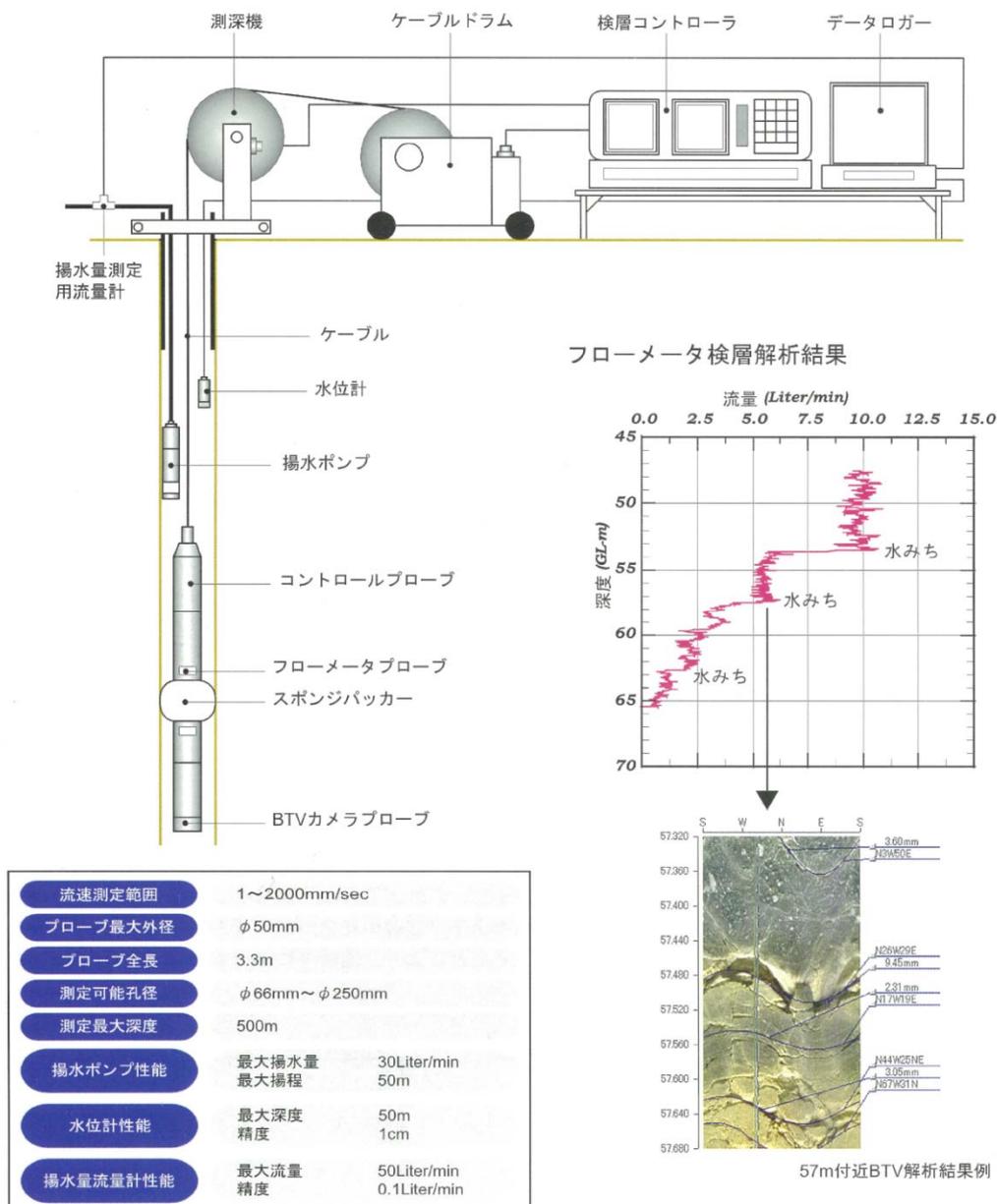
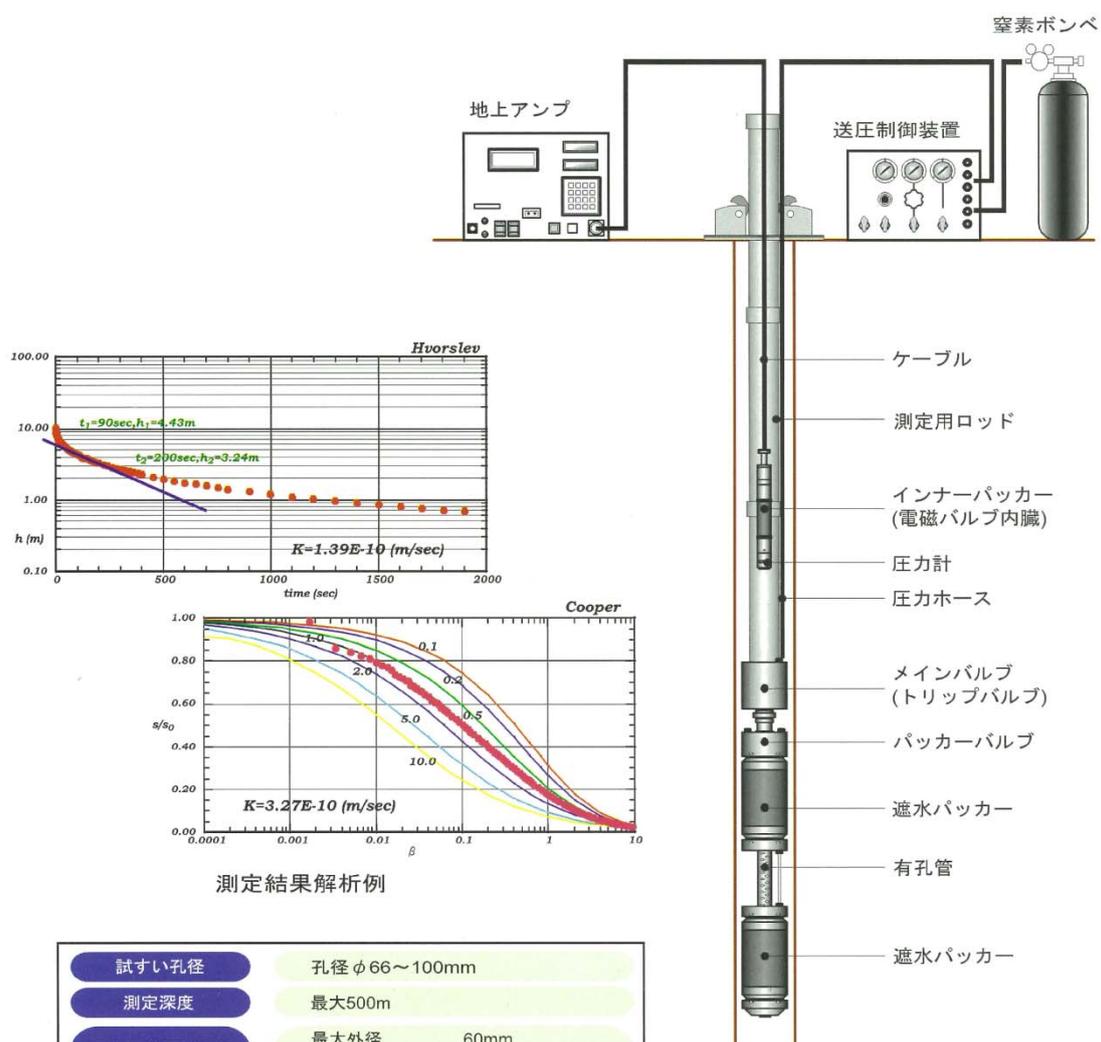


図-1 水みち検層（フローメータ検層）の装置および測定のご概念



測定結果解析例

試すい孔径	孔径 φ66~100mm
測定深度	最大500m
揚水量流量計性能	最大外径 60mm パッカー有効長 1170mm
透水係数測定範囲	$10^{-6} \sim 10^{-11}$ m/secオーダー
間隙水圧測定範囲	5Mpa
圧力計仕様	圧力計0.5Mpa
通信機能	RC-232C 全二重シリアル
電源	AC100V

本仕様の内容は予告なしに変更することがあります。

図-2 水理試験装置の概念 (例)

(以 上)