

[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 (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
御提案件名	光ファイバーセンシング技術を用いた地下水挙動の長期観測技術
御提案者	小久保 達生、中野 勝志 (株式会社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、広域の地下水位および地下水圧環境を光ファイバセンシング技術により無人で長期連続観測する技術を以下に記す(図-1 参照)。</p> <p>光ファイバセンシング技術は、広域で大規模な長期観測システムにおいて、施工、維持管理およびコストの観点で優位となる。</p> <p>1) 落雷の影響を受けず、防爆性を有する 2) 長期耐久性に優れ、無人で連続観測が可能 3) 高精度な計測が可能 4) 光ファイバ長が 10km 以内まで観測可能で配線をコンパクトにできる 5) 1本の光ファイバに複数のセンサを連装可能</p> <p>光ファイバセンシング技術を用いた地下水観測として、以下の2つの方法がある。</p> <p>① 地下水位観測</p> <p>観測方法は、光ファイバ式水位計を観測井の口元から吊下げて設置し、設置深度から地下水水面までの水頭圧を検出することにより、地下水位を計測する。また、水位計を地上から吊下げて設置するため、同一井戸内に他のセンサなどを併設することや、水位計を観測中に一時的に引き上げることができ、1本の観測井を採水調査など多用途に併用可能である。</p> <p>② 多連装水圧観測</p> <p>観測対象とする複数の地層における水圧を1本の観測孔で観測する。観測方法は、各観測区間毎に水圧計を配し、さらに各観測区間の水圧が相互干渉しないように止水パッカーを用いて観測区間を仕切った上で、各観測区間の水圧を測定する。孔内観測装置は1本のロッド上に複数の水圧計と止水パッカーを所定深度で配して連装する。</p> <p>上記の観測技術は凍土壁の漏洩確認用のモニタリングにも適用可能である。また、同様なシステム構成で温度変化の空間分布を観測することも可能である。</p>	
<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"> ・ 広域の地下水位観測は電気式の地下水位計を用いて、既に行なわれており、本提案は、現存する観測システムを光ファイバセンシング技術で置き換えるものである。 ・ 光ファイバ式水位計は河川堤防における堤体内の地下水位観測などで使用されており、高精度で安定した長期モニタリングの実績を有する。 ・ 開発・実用化に向けた課題・留意点 <p>観測対象とする帯水層ごとに観測井を設置する必要がある。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ その他 (特許等を保有している場合の参照情報等) <p>光ファイバ式水位計は各メーカーで特許を有する。</p>	

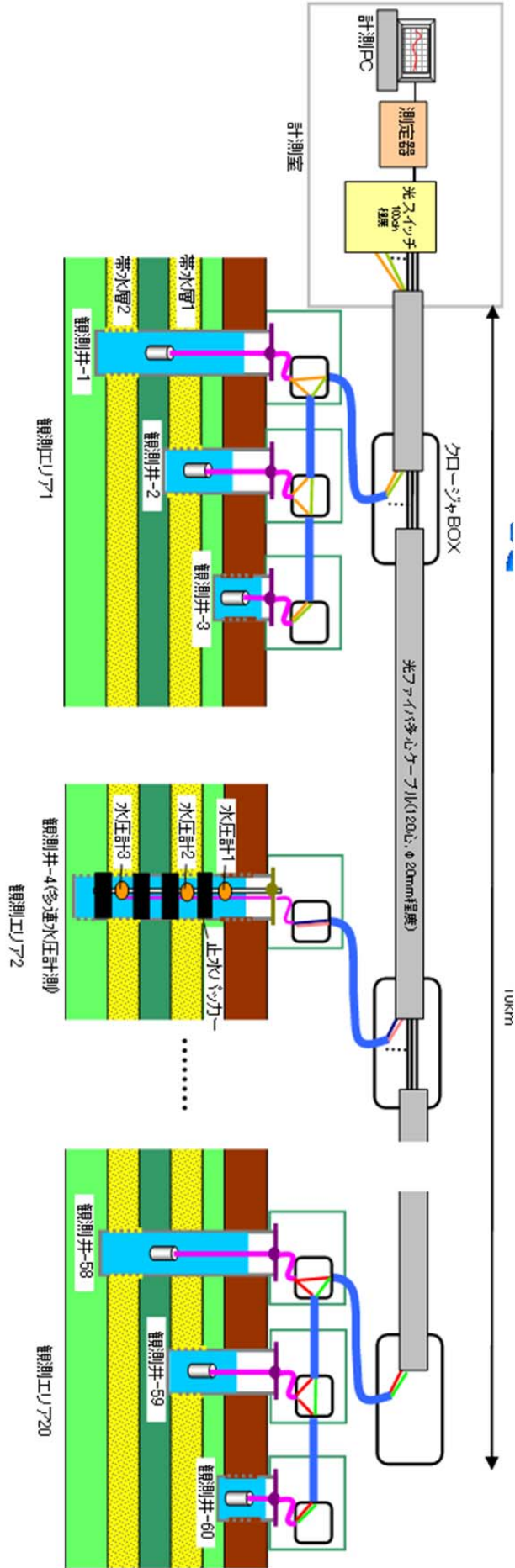


図-1 光ファイバセンシング技術を用いた広域地下水観測システムの概要図