

技術概要書

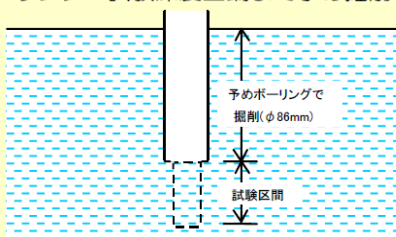
※別紙2

技術分類	安全・防災 維持管理 環境 コスト ICT 品質																	
技術名称	原位置せん断摩擦試験 S B I F T	担当部署	九州支社 技術部															
NETIS登録番号	Q S - 0 8 0 0 0 9 - A	担当者	栃尾 健															
社名等	基礎地盤コンサルタンツ株式会社	電話番号	092-831-2512															
技術の概要	1. 技術開発の背景及び契機 今までの設計法は、許容応力度設計法が主流でした。しかし、阪神淡路大震災以降、終局限界状態時における安全性の照査が必要になっています。また、海外を含めて構造物設計法の国際統一化が進められており、我が国でもこの流れを受けて性能設計への移行が進められています。このように、より高度な設計法が取り入れられれば、設計法に調和する入力パラメータの精度向上が求められます。しかし、従来のサンプリング、室内試験の困難な砂・砂礫・礫混じり土などの強度定数(C、ϕ)は、通常のN値法では小さく推定され、過大設計で不経済な施工を招いていたと考えられます。また、精度を高める為に行う凍結サンプリングでは、大きなコストがかかります。その問題点を打開するために開発されたのが、SBIFTです。 2. 技術の内容 従前は掘削に用いたコアチューブを引き上げ、その後試験装置を挿入する方法(プレボーリング方式)を採っていました。この際、孔壁が内側に膨らみ、試験面の乱れや歪みが生じていたと考えられます。それに対しSBIFTは、自己掘削機能(セルフボーリング方式)を用いることで、原位置で摩擦(せん断)試験を行います。そのため、精度の高い周面摩擦力(f)強度定数(C、ϕ)が求められます。また、同時に孔内水平載荷試験も実施可能であるため、変形係数(Eb)も求めることができます。 不攪乱試料の採取が難しい地盤では従来、凍結サンプリング等の高コストなサンプリング法や、N値から相関式を用いて推定する方法(N値法)が採られてきました。凍結サンプリングよりも低コストかつ、N値法よりも高精度で、杭の周面摩擦力(f)や強度定数(C、ϕ)を求めることができます。 3. 技術の効果 セルフボーリング方式(自己掘削機能により測定深度まで掘削する)であるため、超軟弱粘土地盤で孔内水平載荷試験を実施する場合、従来より孔壁の乱れの影響が低減され、より精度の高い変形係数(Eb)を求めることができます。 また、周面摩擦力(f)、強度定数(C、ϕ)についても、N値法と比較してより精度の高いデータが得られます。これら精度の高いデータを用いれば、従来に比べ設計面、施工面において、工費の低減を図ることが出来ます。 4. 技術の適用範囲 中硬岩、玉石を除く全ての地盤で適用可能ですが、不攪乱試料の採取が困難、又は難しい砂礫、サンゴ礫混り土砂、強風化軟岩、破碎帯、崩積土などで特長を発揮します。特に“有明粘土”のような極めて軟弱かつ鋭敏な、乱れやすい粘土に対しては、セルフボーリング方式を採るSBIFTが威力を発揮します。また、粘性を有していない“砂”や“砂礫”、及び“崩積土”においては、従来のプレボーリング方式の場合、削孔後のコアチューブ引き上げ時に発生する負の間隙水圧(吸引力)によってボイリングが生じ、孔壁が緩んでいることが考えられます。SBIFTはこのような地盤にも効果的です。 5. 活用実績 <table><tr><td>国の機関</td><td>86件 (九州</td><td>34件</td><td>、九州以外</td><td>52件)</td></tr><tr><td>自治体</td><td>74件 (九州</td><td>43件</td><td>、九州以外</td><td>31件)</td></tr><tr><td>民間</td><td>151件 (九州</td><td>33件</td><td>、九州以外</td><td>118件)</td></tr></table>			国の機関	86件 (九州	34件	、九州以外	52件)	自治体	74件 (九州	43件	、九州以外	31件)	民間	151件 (九州	33件	、九州以外	118件)
国の機関	86件 (九州	34件	、九州以外	52件)														
自治体	74件 (九州	43件	、九州以外	31件)														
民間	151件 (九州	33件	、九州以外	118件)														

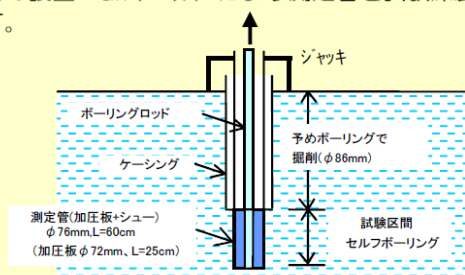
6. 写真・図・表

測定方法は？

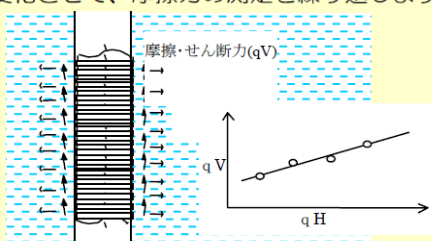
①ボーリング：試験深度上端まで予め掘削します。



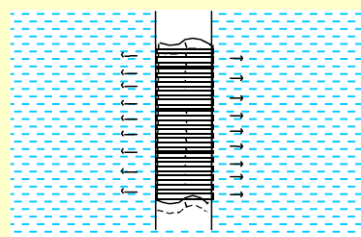
②測定管の設置：セルフボーリングにより測定管を試験深度に設置します。



③摩擦試験：水圧を加えて測定管を地盤に密着させ、その状態で引き上げ、摩擦力を測定します。加える水圧を数回変化させて、摩擦力の測定を繰り返します。



④载荷試験：摩擦試験終了後、再度、水圧を加えて水平方向の载荷を行ないます。



⇒ 1 深度の測定で、強度定数 (C 、 ϕ) と変形係数 (E_b) が得られる。

試験に用いる機材

