

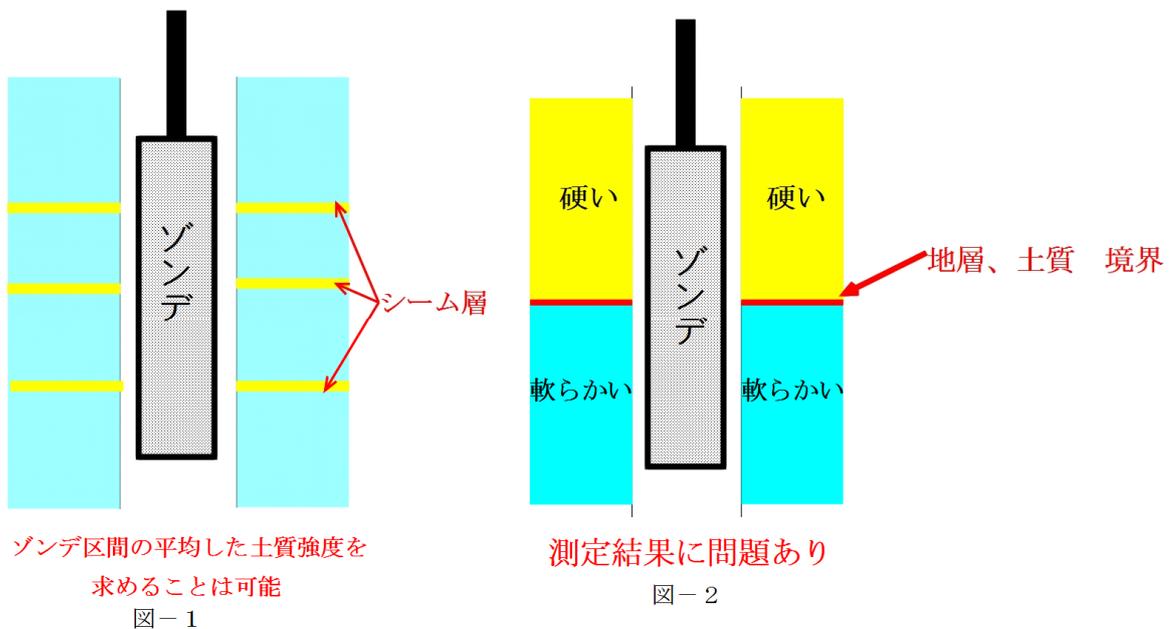
原位置試験基礎講座

Q 1 : 孔内水平載荷試験は層毎に行うのがよいとのことでしたが、シーム層等の薄い層はどう試験をするのでしょうか？

A : 水平載荷試験装置の加圧部(ソンデ)の長さは、軟弱地盤用(普通載荷)のLLTタイプで80cm程度です。試験を実施する土層は、基本的にソンデ長さ区間は同じ土質であることが条件です。したがって、主たる土層の中に挟在する薄いシーム層(一般的に厚さ数mmから数cm)を対象とした水平載荷試験は困難です。

考えられる方法としては、単一土質の中で部分的にシーム層を挟在する場合は、ソンデ区間内における平均的な水平方向の弾性係数(図-1)を求めることは可能であると考えられます。しかし、ソンデ区間で地層境界が変化する場合(土質の強度が大きく変化する場合; 図-2)、ソンデゴムパッカーの加圧が不均等になることから、試験結果に問題が生じます。よって、試験対象区間の選定は、事前に近接したボーリングにより地層を確認して決定することが合理的です。ボーリング調査実施箇所が2箇所以上ある場合は、No1 地点で地層状況を確認して試験箇所を想定し、No2 地点で試験を実施する等です。ボーリング調査箇所が1箇所、近接したボーリングデータが無い場合は、1箇所のボーリングで土質状況を確認した後で、ボーリング機械を横移動し、新たに別孔を掘削して、孔内試験のための試験孔を作ることが理想です。

(大中)



地中レーダ基礎講座

Q 2 : CBR調査の利用では、路床改良区間の推定や路盤安定処理の区間の強度の違いは分かりますか？（処理区間と処理区間の違いなど）

A : 電磁波は物体の固さのある程度は反映しますが、実際には含水量（比抵抗）が影響すると思われます。表-3の比誘電率（電波が反射する割合）を見ても、花崗岩と乾燥した粘土ではほとんど差がないのに、同じ粘土が乾燥状態と湿潤状態では、7倍近い差が生じます。このため、レーダで確認出来るのは、含水率の異なる土の分布であって、土の固さとは異なります。

表-3

ただ、土の強度は、含水量に左右されることもあるので、試掘を含む CBR 試験によって得られた地盤状況の変化を推定出来るのではないかと考えられます。しかし、含水量の多い土は探査深度が浅くなる、などの課題もあり、これからの応用技術といえます。

媒質	比誘電率	
	乾燥状態	湿潤状態
空気	1	
淡水	81	
海水	81	
花崗岩	5	7
粘土	2-6	15-40
土壌	4-6	10-30

Q 3 : 垂直面ではなく、上向きや横向きに転がしても探査は可能なのか？
(トンネル覆工など)

A : 専用の機械を使うパターンと、今回フォーラムで使ったような機械を台車から取り出して、本体を直接トンネルに押し当てる方法があるようです。

ある事例では、空洞探査を目的とした場合、位置は正確だが奥行き精度が悪く、対策工では、グラウト量が予想と異なったことがあったようです。

(森島)

土質定数：N値推定地と土質試験結果の違い基礎講座

Q 4：実際に地盤改良を不要にした事例があれば知りたい。

A：実際の案件で、地盤改良計画を覆すことを目的として地質調査（土質試験）を行い、それが実現した事例は現在のところは、私の知る限りではありません（それだけに特化した調査資料がない）。しかし、設計段階でそのような問題が出たときに我々にご相談頂ければ、実現できたチャンスはあったと思います。また、それ以前に土質試験の結果を値として検討し、N値推定することなく工事が実施させていることも多々あるかと思えます。

今回のフォーラムでは、N値推定が安全側の値を与え、経済性が過剰になることを端的に訴えたかった点に主旨があります。実際には、軟弱地盤上の盛土では、すべり破壊だけではなく、圧密沈下についても検討の上、地盤改良の要否を決定しているかと思えます。

経済性や安全性を検討する際には、土質試験による値を使用した計算等がなされることを期待しております。

（柴田）