

土のサンプリング（試料採取）について



現地調査時に、土のサンプリングをした方が良いのかな？



- 沈下事故の多くは盛土、埋土がある造成地盤で発生しています。
- ロームに代表される洪積地盤は住宅地盤として安定しています。

これらのことから、現地においてサンプリングを実施して土質を確認することは非常に重要です。

地優連では、地盤を正しく判断するため、すべての現場でサンプリングを実施しています。

土のサンプリングの重要性



- SWS試験で分かる計測値より安全側に評価できる地盤と危険側に評価しなければならない地盤があります。
- 土質を確認することで、地盤を正しく判定することができます。つまり、無駄な補強を減らし、危険な地盤は適切な設計ができます。
- 土質を間違えると、支持力計算や液状化判定、沈下量計算の結果が全く異なります。
- 万が一、沈下事故が発生した場合、責任問題や信頼の失墜に繋がります。
サンプリングすることで、
地盤のリスクヘッジができる!!

SWS試験データと土質試験結果例



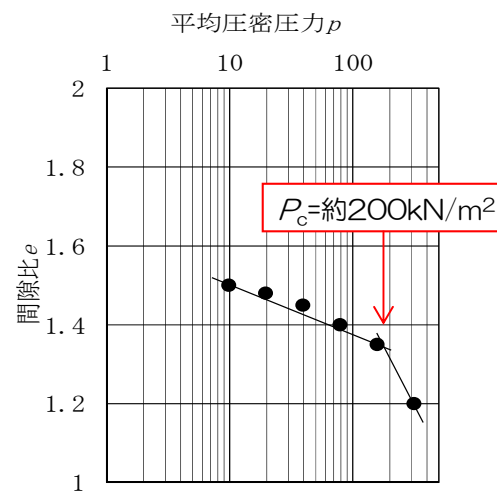
SWS試験の貫入抵抗(W_{sw} 、 N_{sw})が同じ地盤であっても、洪積層と沖積層では安定性が全く異なります。

事前調査資料と合わせ、地質（洪積層 or 沖積層）を判別しましょう。

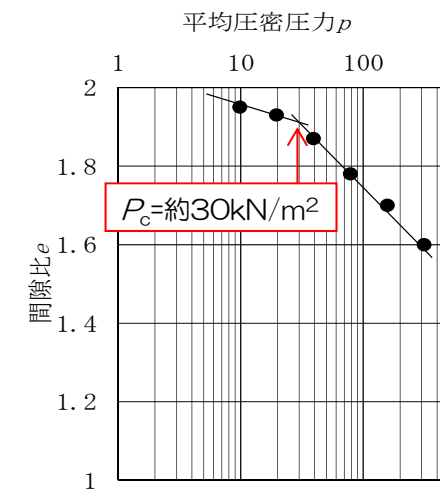
貫入深さ D (m)	荷重 W_{sw} (kN)	1mあたり 半回転数 N_{sw} (回)	荷重 W_{sw} (kN)		貫入量1mあたりの 半回転数 N_{sw}			
			25	50	75	100	150	200
0.25	1.00	0						
0.50	0.75	0						
0.75	0.75	0						
1.00	0.50	0						
1.25	0.50	0						
1.50	1.00	0						
1.75	1.00	16						
2.00	1.00	16						
2.25	1.00	16						
2.50	1.00	16						
2.75	1.00	32						
3.00	1.00	64						
3.25	1.00	64						
3.50	1.00	80						
3.75	1.00	80						
4.00	1.00	96						
4.25	1.00	96						
4.50	1.00	112						
4.75	1.00	112						
5.00	1.00	112						

圧密試験実施

SWS試験結果



a. 洪積層



b. 沖積層

圧密試験結果

SWS試験時に実施するサンプリング方法



SWS試験時に実施するサンプリング方法は、**SWS試験孔**または**別孔**から採取します。
また、採取試料は土質の確認だけでなく、含水比試験等に用いることができます。







SWS試験孔を利用



別孔



各サンプリング方法の詳細

土試料採取法		採取方法と特長
素掘り		比較的軟らかい表層部を、剣先スコップやダブルスコップで土を掘り採取します。
ハンドオーガボーリング		ロッドの先端にオーガと呼ばれる刃先を取り付け、人力で回転させながら地中に押し込んで乱した土を採取します。
スパイラル式サンプラー		スパイラル形状のサンプラーをSWS試験用ロッドにとりつけ、SWS試験機等で回転させて地中に押し込んで土を採取します。SWS試験孔に挿入せず、地表面から採取を行う場合は、地層構成を把握しやすいですが、地下水位以深の緩い砂地盤では採取量が低下する場合があります。
SWS試験孔を利用したサンプリング		SWS試験を実施した試験孔に器具を挿入して、目標深度から土を採取します。器具は市販されているものや市販されているスクリューオーガを加工したものなど多様です。注意深く実施しないと、目標深度以外の土が混入するおそれがあります。



各サンプラーはそれぞれ長所と短所があるので、特徴を理解した上で使用することが重要です。

土の判別方法の例

砂質土	<ul style="list-style-type: none"> 土粒子を肉眼で見ることができるのは砂質土 触るとざらざらしており、手につきにくい 「だんご」や「ひも」を作ろうとしてもすぐ崩れる 乾燥させた土塊は簡単に崩れる
粘性土	<ul style="list-style-type: none"> 粘性土は土粒子が肉眼で見えない 手のひらに粘性土を乗せて振動を与え、水が浮いてきたらシルト 手のひらにつきやすい 「だんご」や「ひも」を簡単に作ることができる 乾燥させた土塊は強い指圧を加えないと崩れない
ローム	<ul style="list-style-type: none"> 赤褐色など赤みがかった明るい色
盛土	<ul style="list-style-type: none"> 色調にムラがある ボソボソしている土が多い 礫、砂、粘土が混在しており、ガラやゴミを含む場合がある
有機質土	<ul style="list-style-type: none"> 暗褐色で未分解の植物繊維が残っていることがある 暗色系または黒色で有機物を含む 有機物臭あり 同体積の砂質土、粘性土に比べ軽い pHを測定すると酸性値を示す 含水比が100%を超える
沖積層	<ul style="list-style-type: none"> 暗灰～青灰～灰など、全体として暗い色 貝殻、植物繊維など生物遺骸を含むことがある
洪積層	<ul style="list-style-type: none"> 暗青～青緑～褐～褐灰など、全体として明るい色 火山灰、浮石、凝灰質のものを含むことがある

現場での判別が困難な場合、土試料を持ち帰り土質試験を実施するか、熟練者に判別してもらいましょう。



現地でサンプリングを行う必要性

- ① 地盤判定に必要な沈下・変形の解析に大きく影響を及ぼす土質（有機質土、ローム等）を確認できる。
- ② 採取土と資料調査から判断した地形区分から調査地の地質を推定できる。
- ③ 盛土または埋土厚さ等を把握できる。

土のサンプリングを行うことで、より正確に地盤性状を捉えることができ、精度の高い地盤判定を行うことが可能です。

※地優連では、すべての現場で調査時にサンプリングを実施しています。

