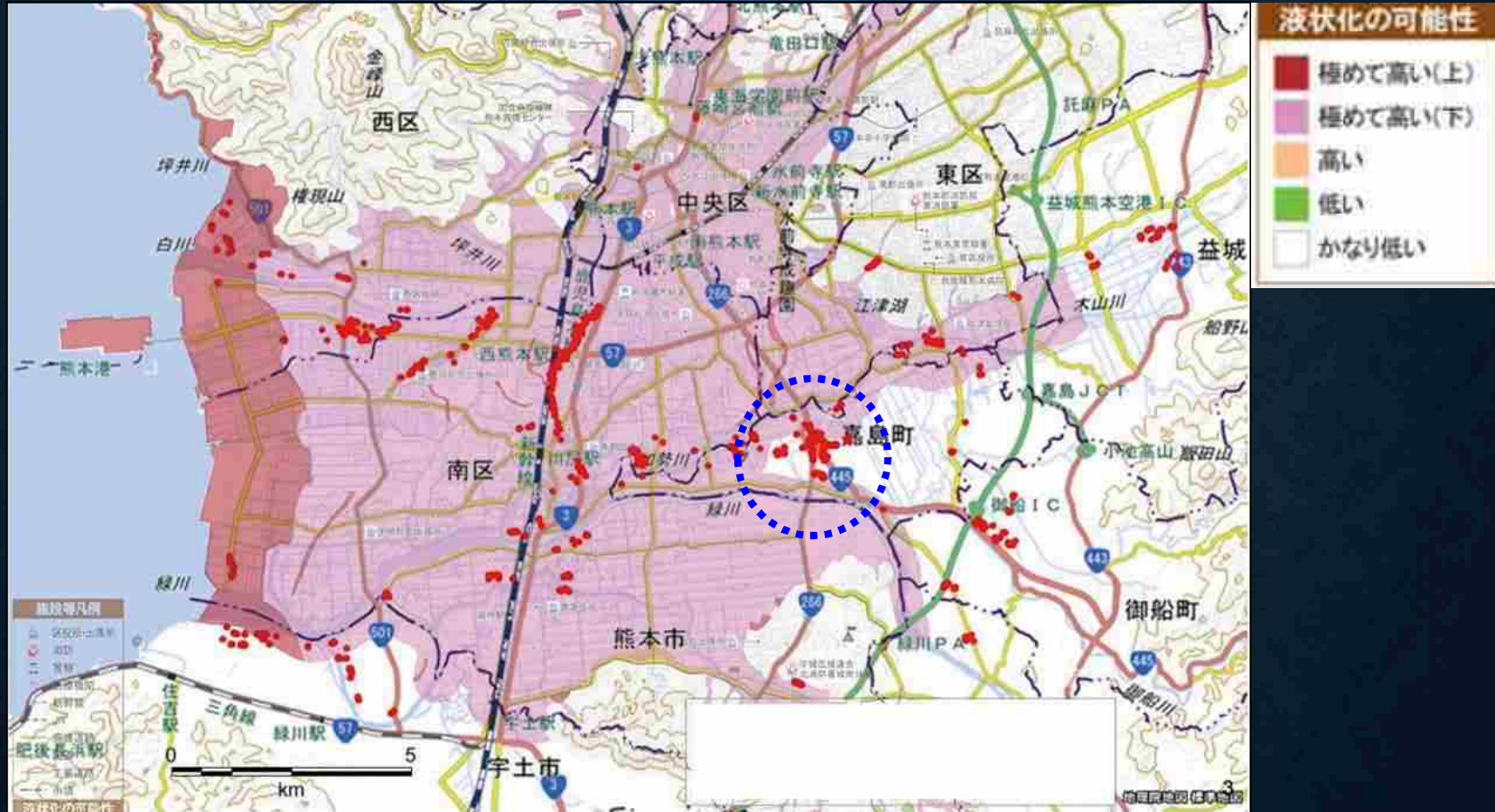


液状化ハザードマップの精度に関して

ハザードマップ評価と実際の液状化の発生は必ずしも一致しない



熊本市:熊本市液状化ハザードマップと若松ら;平成28年(2016年)熊本地震液状化調査報告(第一報)の液状化(噴砂)を確認した地点の分布(熊本平野拡大図)を重ね合せ

熊本市ハザードマップの場合→3つの断層による最大の危険度を示す

まとめ：液状化被害からの教訓

液状化評価の重要性の再認識

- 液状化被害は，地盤の生い立ちや年齢，想定地震動によって異なる。
→ **きちんと調べること**
- 液状化判定法(N値，ハザードマップ等)には精度の差がある。
→ **きちんと調べること**

液状化判定の必要性

- 堆積履歴によっては宅地毎に液状化危険度が異なることがある。
- 液状化マップは液状化の危険性に警鐘を鳴らすもの。
- 想定される地震動によって液状化の被害の程度は異なる。



宅地毎に調査した方が良い

液状化の判定には、次の項目が必要です。

地層の深さ、強さ(N値)、
種類(細粒分含有率FC)、想定地震動

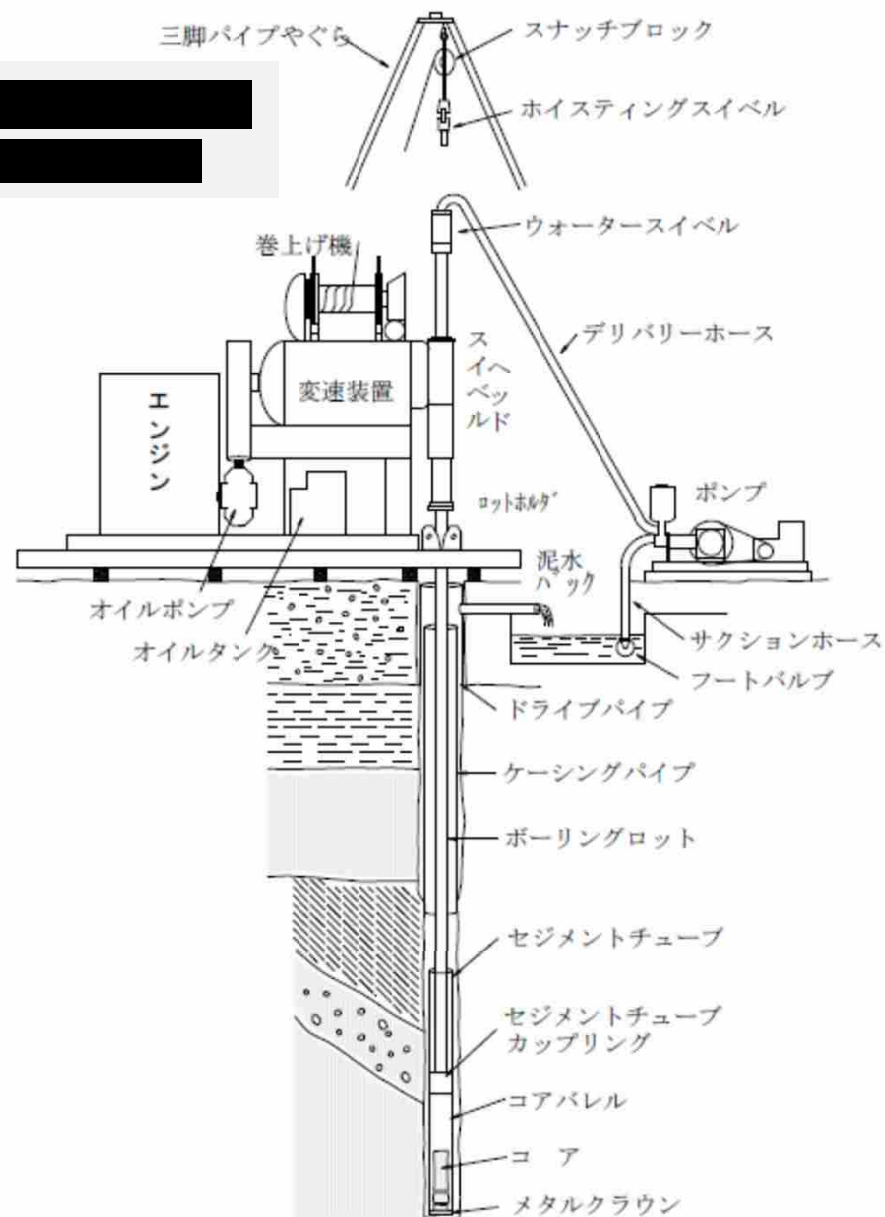


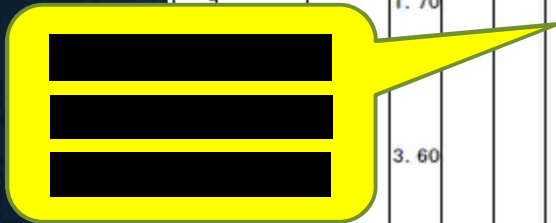
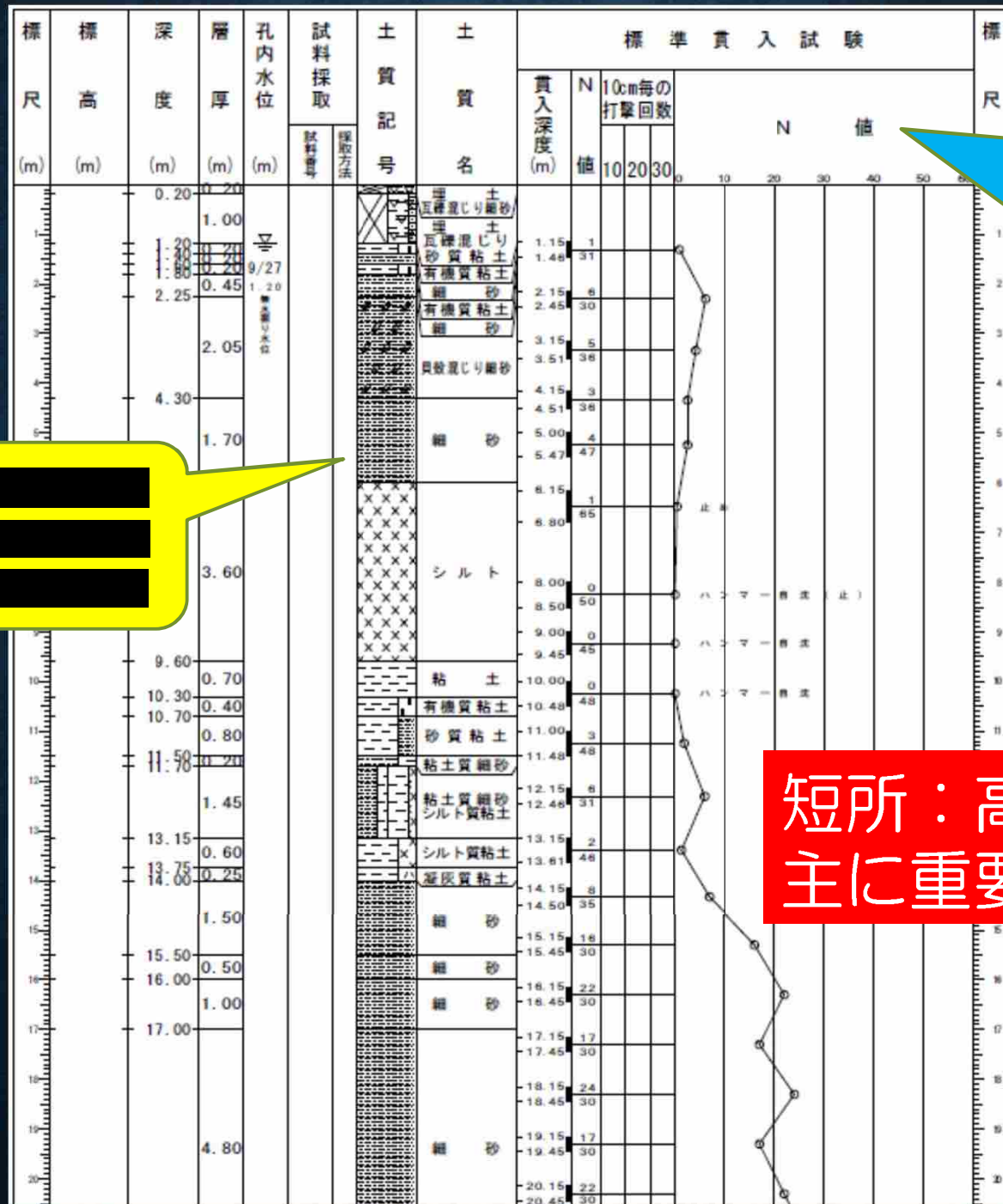
具体的には...

液状化判定のための地盤調査法

1. 標準貫入試験 (SPT)
+ サンプリング (室内試験)
2. コーン貫入試験 (CPT)
3. スウェーデン式貫入試験 (SWS)
+ 簡易サンプリング, 地下水位

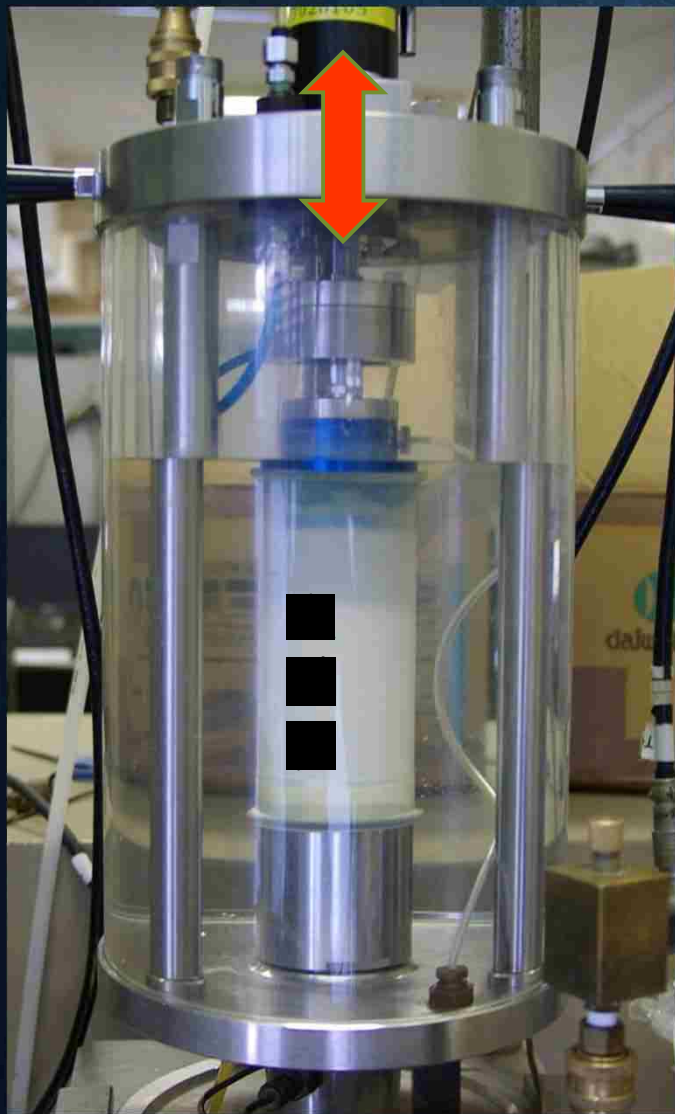
標準貫入試験



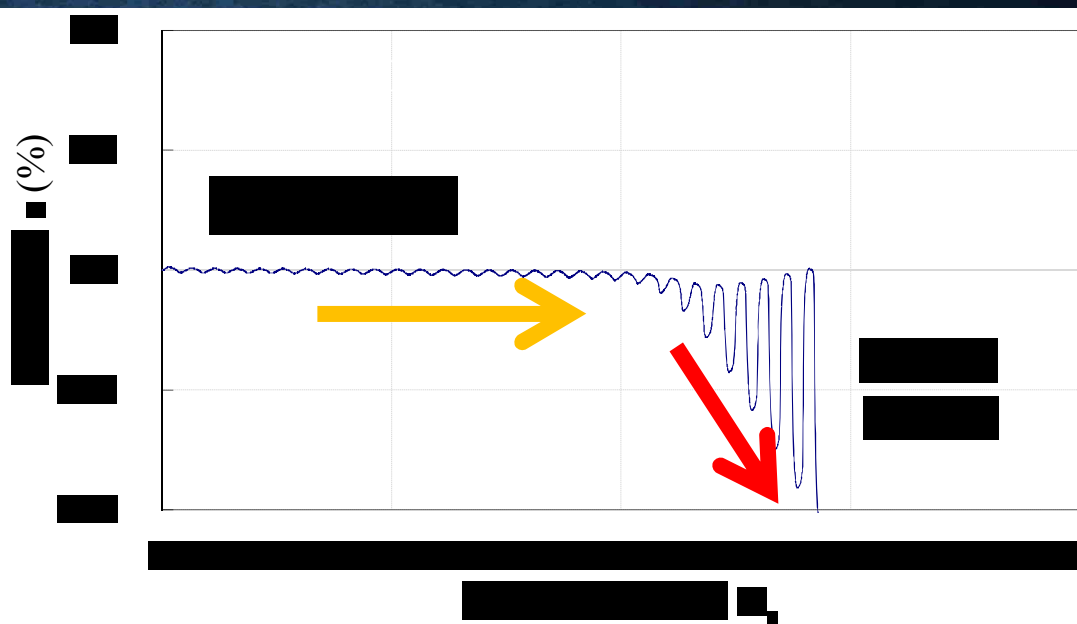


短所：高価
主に重要構造物

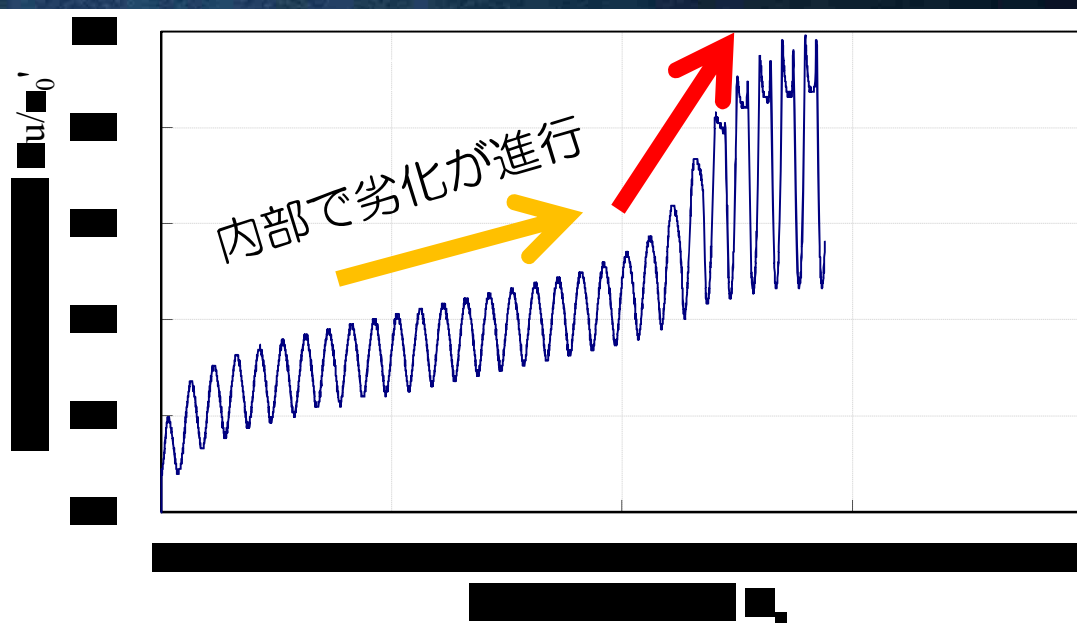
三軸圧縮試験



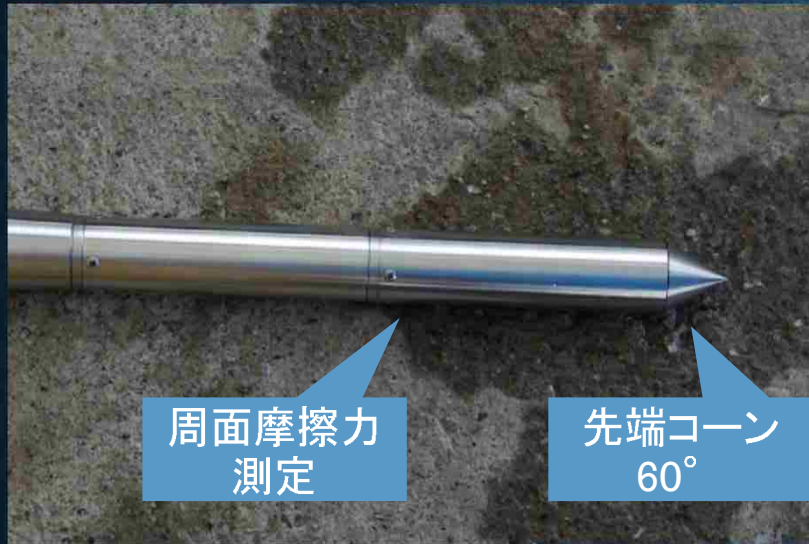
• 軸ひずみの時刻歴



• 過剰間隙水圧比の時刻歴



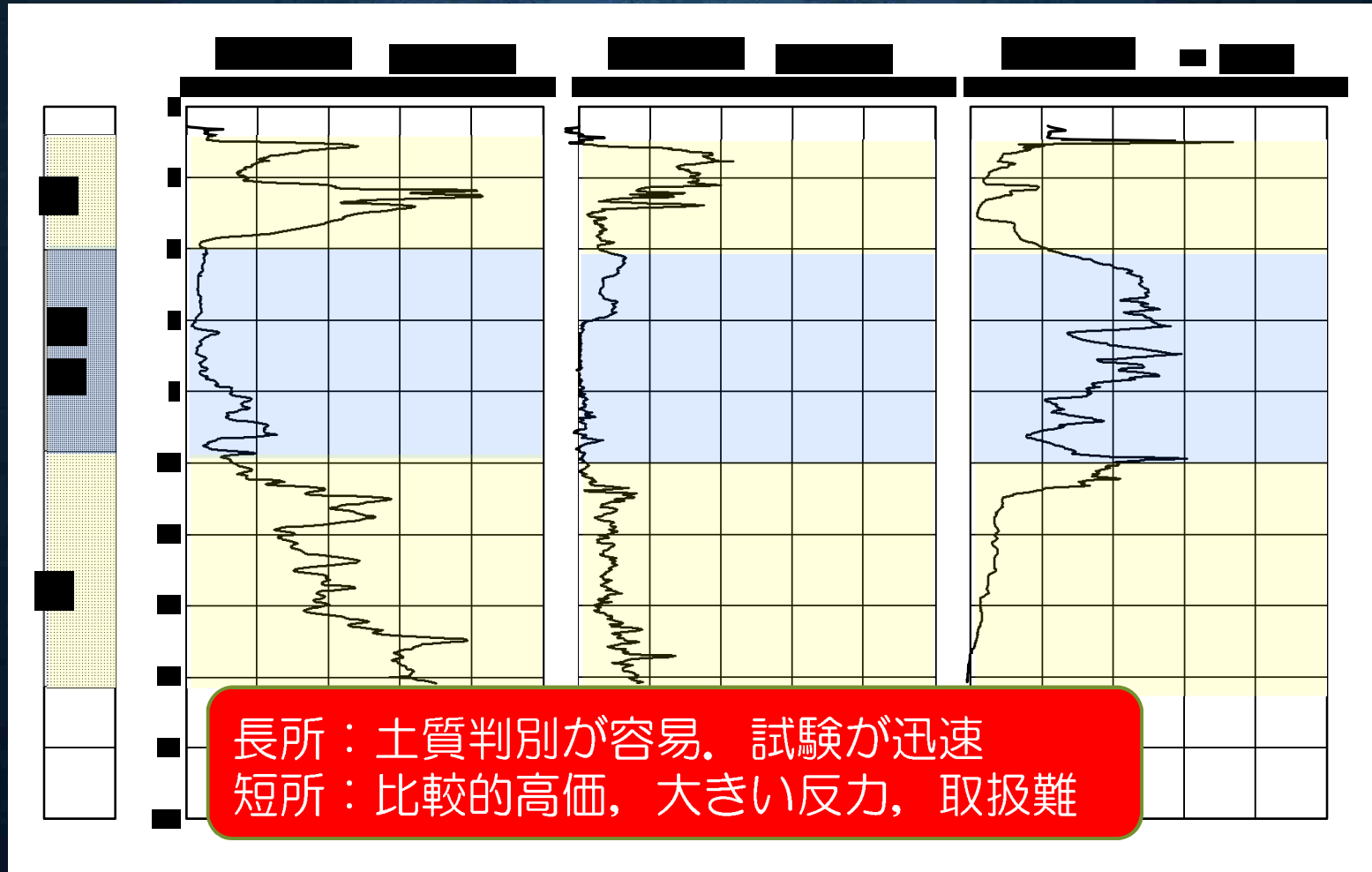
CPT(コーン貫入試験)



48

最近のCPTテクノロジーとその設計・環境・防災への適用に関する研究委員会(JGS)資料

CPT(コーン貫入試験)

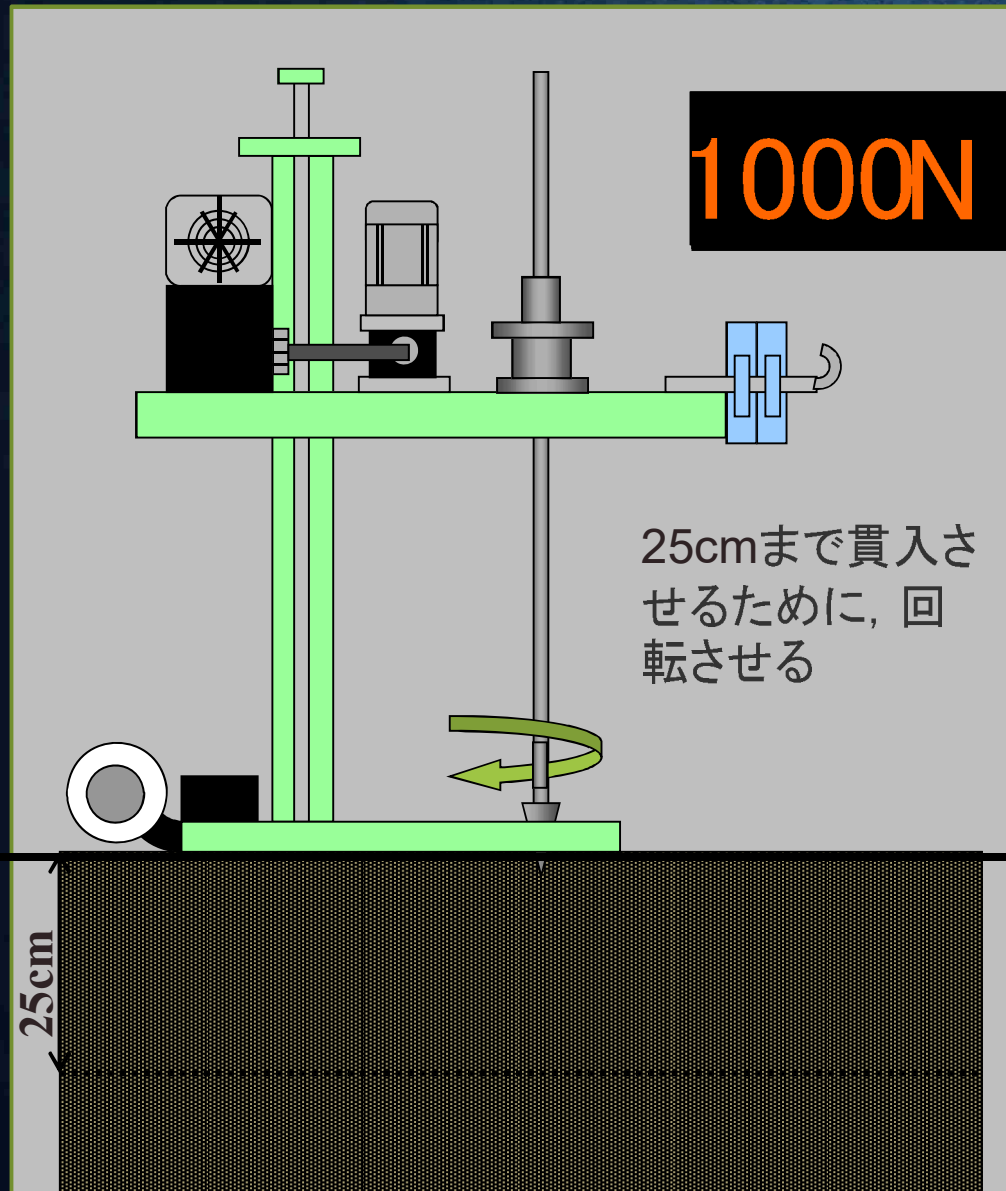


最近のCPTテクノロジーとその設計・環境・防災への適用に関する研究委員会(JGS)資料

スウェーデン式貫入試験



スウェーデン式貫入試験



測定項目

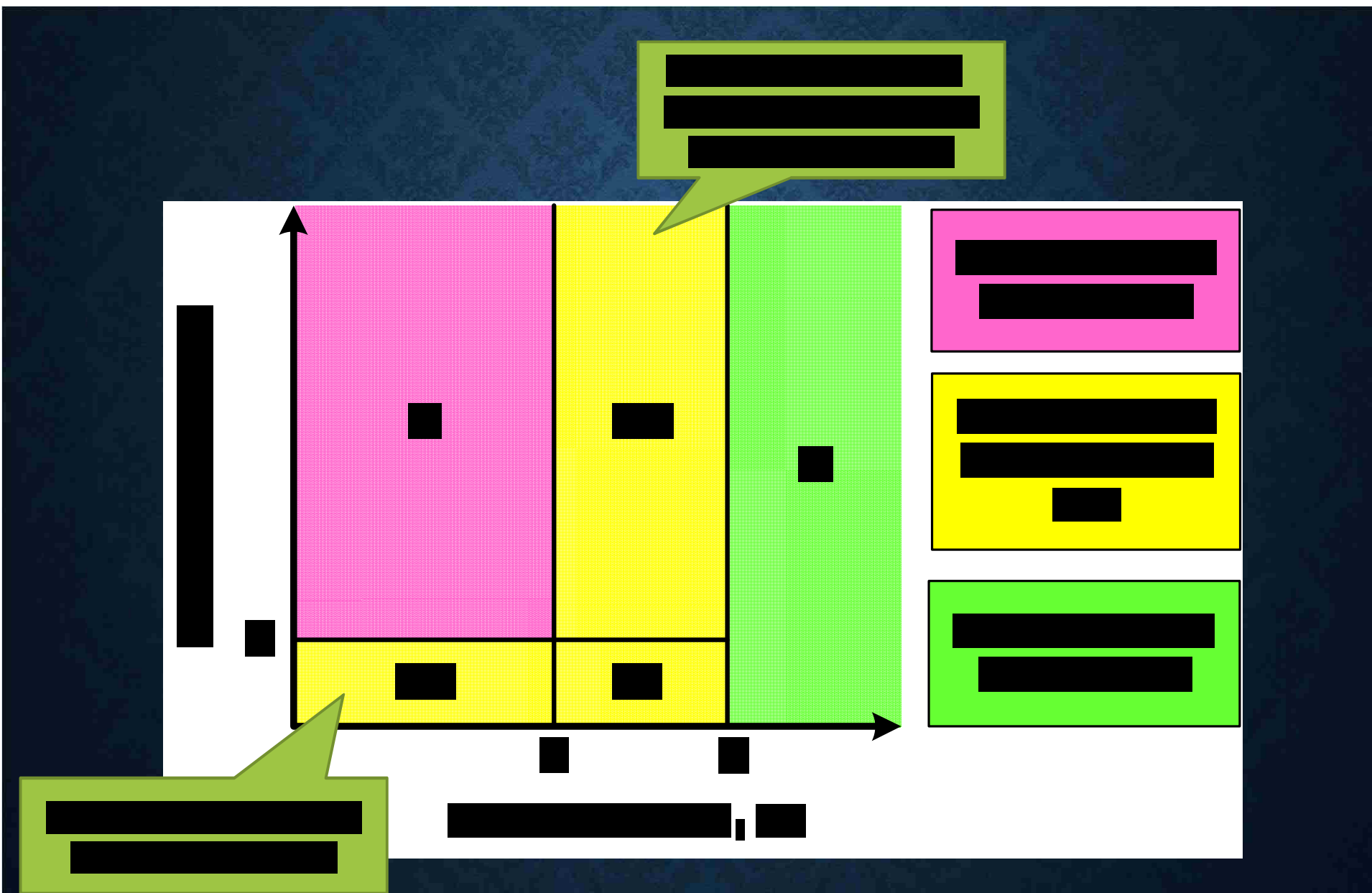
- 載荷重 (W_{SW})
- 半回転数 (N_{SW})
- 貫入量 (L)

もし1kNの載荷重においても25cmの貫入が生じなければ回転させる。

SWS併用技術の一例

スウェーデン試験の孔を利用して、
地下水位を測定、あるいは土をサン
プリングして、土質判別・細粒分含
有率FCを測定





国土交通省「宅地の液状化被害可能性判定に係る技術指針」で検索

表 4-9 公共施設・宅地一体型液状化対策工法における効果の目標値の設定

判定結果	H ₁ の範囲	D _{cy} の範囲	P _L 値の範囲	地下水位低下工法	格子状地中壁工法
C	3m 未満	5cm 以上	5 以上	不可	不可
B3		5cm 未満	5 未満	不可 (※)	不可
B2	3m 以上 5m 未満	5cm 以上	5 以上	液状化被害軽減の 目標として可	不可
B1		5cm 未満	5 未満		
A	5m 以上	—	—	液状化被害抑制の目標として可	

(※) 原則不可であるが、専門家からなる委員会等で詳細、且つ、高度な検討を行った結果の判断についてはこの限りではない。

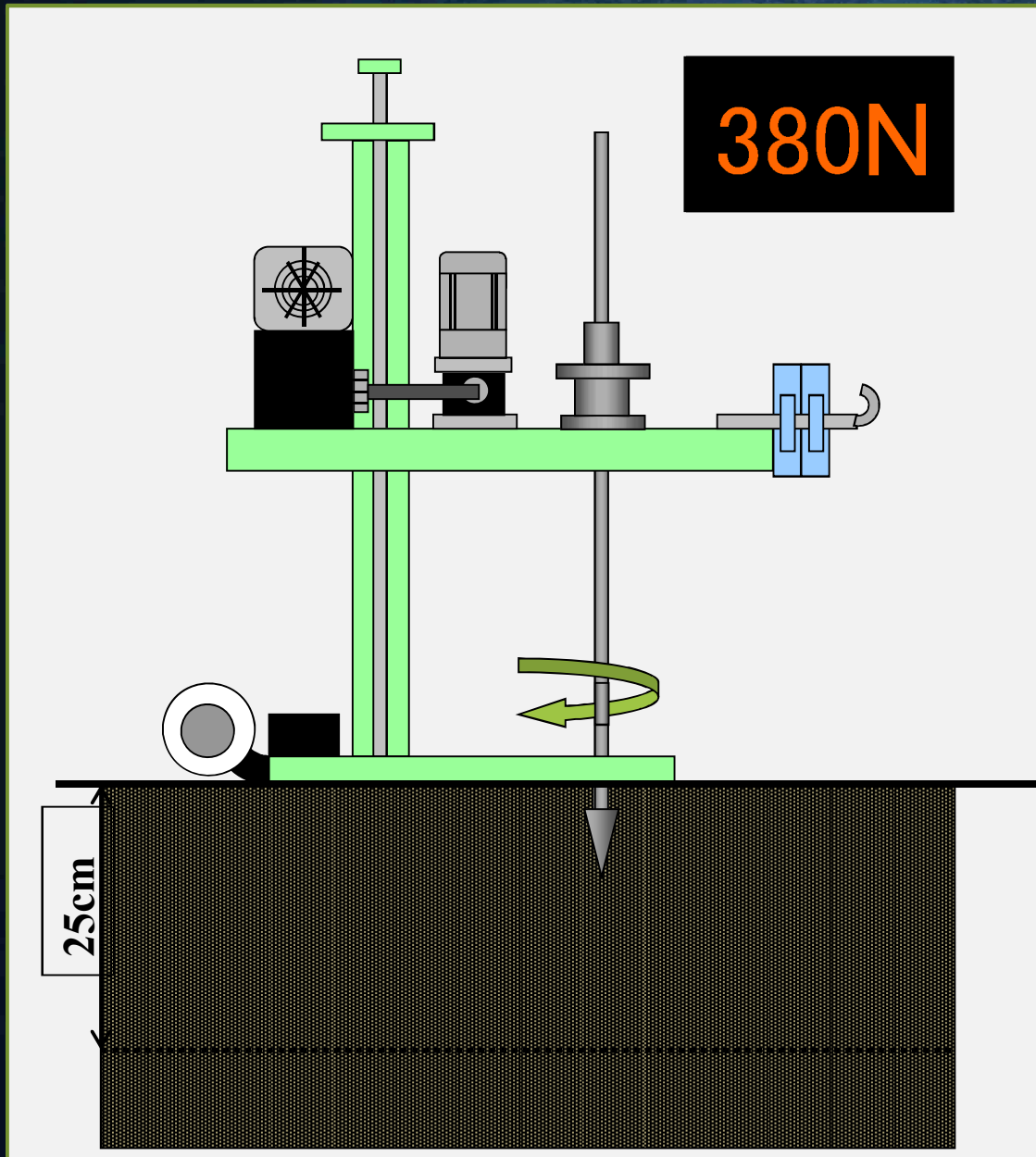
SDS(スクリュードライブサウンディング)

SWSを改善

- 2工程
 - 1工程 (ロッドの常時回転+1 kNまでの段階荷重)
- ロッド摩擦による5m以深の精度低下
 - 計測区間25cm毎のロッド摩擦測定
- 計測項目(荷重,回転数,沈下)
 - トルクの追加



SDS(スクレールドライビングサウンドイング)



ロッドは、常に回転している

連続的に荷重段階が変わる

•計測項目

載荷荷重(W)

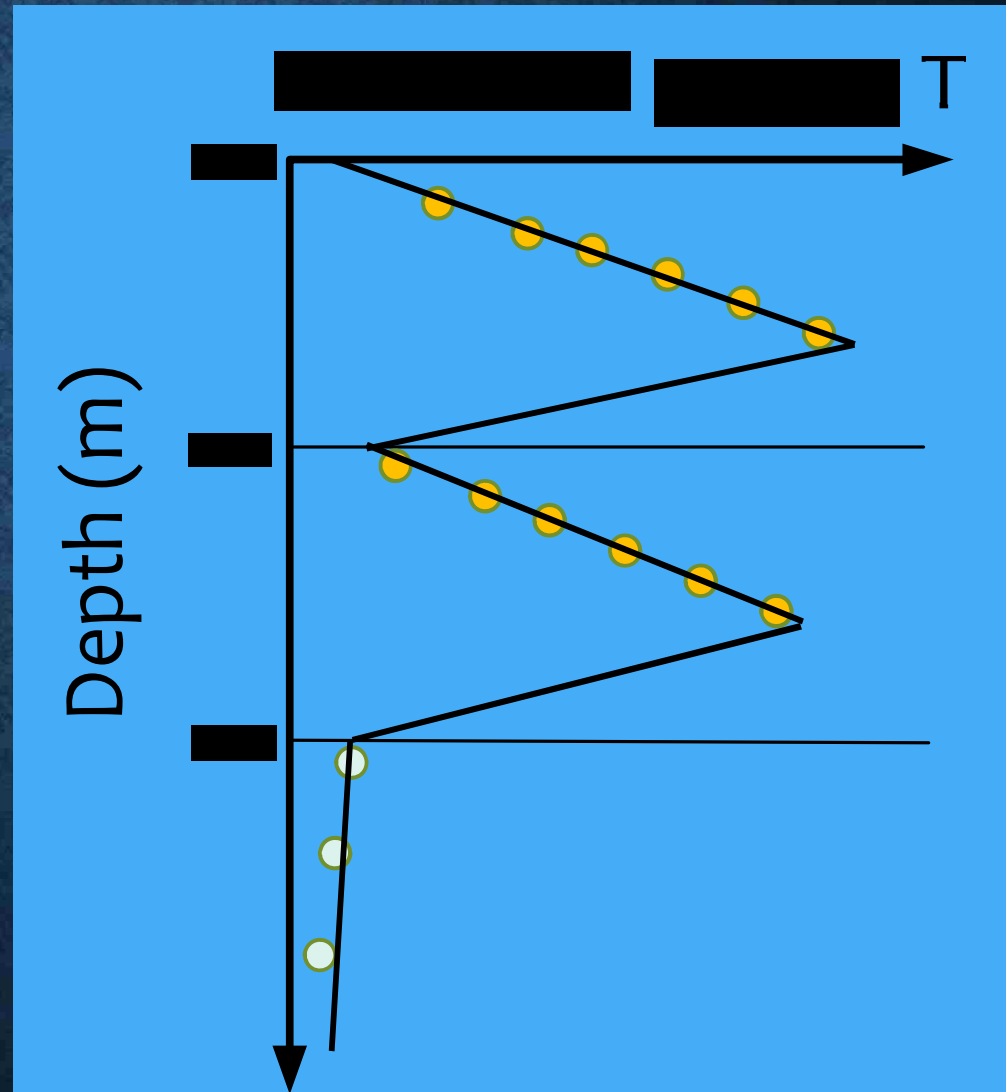
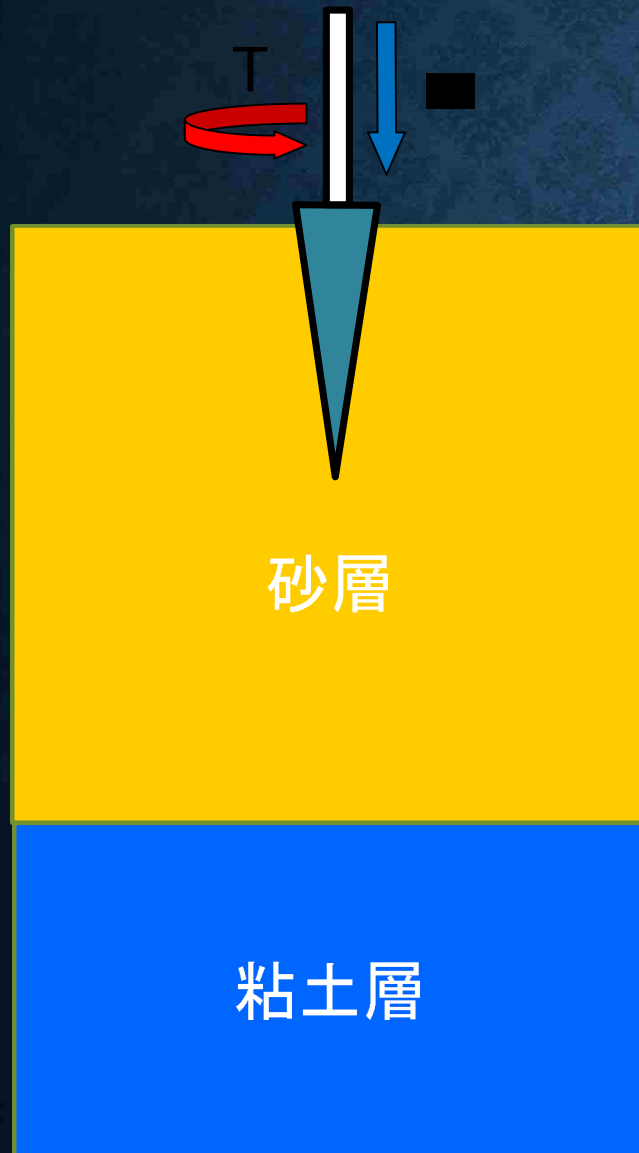
トルク(AV.Ta)

貫入量(D)

AV.沈下速度(V)

回転速度(RV)

トルク深度関係からの土層判別



試験結果金町

