

三成分コーン貫入試験(CPT)をお勧めします

●三成分コーン貫入試験(CPT)とは？ Corn Penetrometer Test



- ① 先端抵抗 q_t (kN/m²)
- ② 周面摩擦 f_s (kN/m²)
- ③ 間隙水圧 u (kN/m²)

三つの成分を測定できる「コーン」を、油圧で地中に貫入して、地盤の支持力評価や簡易な土質判別、液状化判定を行うことができる調査法です

小型軽量。2t車で搬入



ワンボックス搭載タイプ



●CPTの特徴

- ・ 機器が小型（宅地向け）
- ・ 調査も判定結果も早い（土質試験不要）
- ・ 安価（ボーリングに比較して）
- ・ 1cmごとの連続データ測定（ボーリングは1mごと）
- ・ 深度20m程度まで測定可能 ※地盤条件による

●こんな場合にCPTのご検討を！

- ・ スウェーデン式サウンディング試験では液状化予測精度が心配
- ・ ボーリング&土質試験をするほどの予算が取れない
- ・ 宅地が狭くてボーリング機器は搬入できない
- ・ 液状化判定結果を早く知りたい

●CPTによる地盤調査

先端抵抗 q_t 、周面摩擦 f_s 、間隙水圧 u
「土の強さ」「土質分類」「地下水位」

●液状化判定

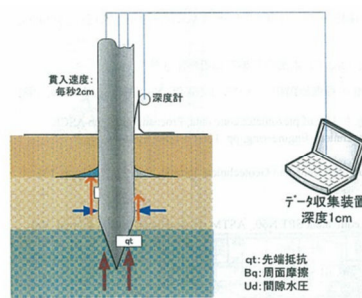
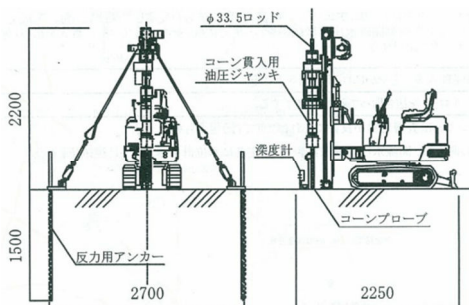
- ・ F_L 値 → P_L 値判定
- ・ D_{cy} 判定
- ・ $H_1 \cdot H_2$ 判定

液状化の総合判定

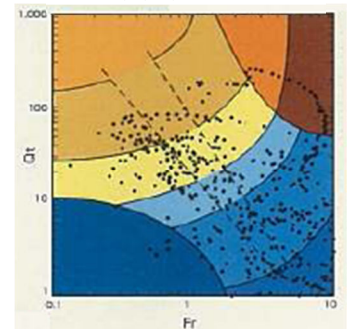
三成分コーン貫入試験(CPT)は、(財)日本建築学会の文献※およびホームページ※でも紹介されている地盤調査法です

※小規模建築物基礎設計指針 3.2.(5)

※住まいづくり支援建築会議 <http://news-sv.aij.or.jp/shien/s2/ekijouka/>



土質分類チャート



三成分コーン貫入試験(CPT)及び解析は株式会社設計室ソイルの指導に基づいて実施しています



CPTによる液状化判定例

●入力条件

入力パラメータ	マグニチュード M	最大水平加速度 α_{max} (cm/s ² =gal)
損傷限界 (中地震 震度 5 強程度)	7.5	200
終局限界 (大地震 震度 6 強程度)	8.0	350

●液状化に伴う建物への被害程度の影響

		損傷限界	終局限界
P _L 値判定	数値	6.13	10.69
	判定	大	大
D _{cy} 判定	数値	3.90	6.10
	判定	軽微	小
非液状化層厚H ₁ と、 液状化層厚H ₂ による判定	H ₁ (m)	1.60	1.60
	H ₂ (m)	1.80	1.80
	判定	あり	あり
備考 P _L 値判定 : 液状化地域ゾーニングマニュアル (小、大、甚大) D _{cy} 判定 : 建築基礎構造設計指針 (なし、軽微、小、中、大、甚大) H ₁ と H ₂ による判定 : 小規模建築物基礎設計指針 (あり、なし)			

●三成分コーン貫入試験 (CPT) 総合判断

No.	検討項目	判定	内 容
①	基礎の支持力		※省略
②	圧密沈下		※省略
③	液状化判定		非液状化地盤である
		◎	液状化層はあるが、建物への被害程度は低い
			液状化層が厚く存在し、かつ建物への被害程度も大きい

液状化調査の種類

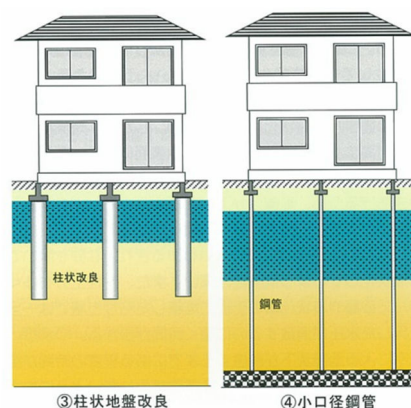
※別途解析料がかかる場合があります

調査方法	調査精度	調査費用	判定結果	狭小地
SWS + 土採取、粒度試験 ※SWS=スウェーデン式サウンディング試験	低	約 10 万円	7 日程度	○
三成分コーン貫入試験 (CPT)	中	約 15 万円	3 日程度	○
ボーリング&標準貫入試験、粒度試験	高	約 30 万円	7 日程度	×

戸建住宅の液状化対策

戸建住宅では、経済性や敷地の制約上抜本的な液状化対策が困難です。

しかし過去の被災事例から、通常の地盤補強工事を行った物件で被害が比較的小さかったケースが多々あり、セメント系固化材を用いた表層地盤改良や柱状地盤改良、小口径鋼管工法は液状化対策としてある程度効果的と考えられます。ただし補強体の先端を非液状化層に到達させるなど設計上の配慮が必要です。



③柱状地盤改良

④小口径鋼管