技 術 概 要 書 （様式）

※別紙2

技術分類	安全・防災　維持管理　環境　コスト　ICT　品質　（該当する分類に○を付けてください）		
技術名称	液状化ポテンシャルサウンディング試験（ピエゾドライブコーン：ＰＤＣ）	担当部署	事務局 ： 応用地質（株）
NETIS登録番号	ＴＨ-１００００３２-ＶＲ	担当者	東京支社技術管理部　松本　英樹
社名等	ＰＤＣコンソーシアム	電話番号	048－652－0651

技術の概要

１．技術開発の背景及び契機

【技術開発の背景】地盤の液状化評価には、N値と細粒分含有率Fcが必要となります。従来の方法では、原位置試験（ボーリング調査）でN値を、室内土質試験でFcを求め、両試験結果を用いて液状化評価を行っていました。しかし、この方法では液状化評価を行うまでに多くの時間を要し、またコスト面での問題がありました。そこで、従来法よりも経済的かつ効率的に液状化評価を行うための地盤調査法として、原位置試験のみで液状化評価が行えるPDC（ピエゾドライブコーン：Piezo Drive Cone)を開発しました。
【契機】2011年に発生した東北地方太平洋沖地震では、首都圏の臨海部の広域で地盤が液状化し、地盤の不同沈下、河川堤防・道路盛土等の盛土構造物の流動、マンホールの抜け上り等の被害が多く発生しました。特に、臨海部の埋立地では戸建て住宅の傾斜被害が社会問題として大きくクローズアップされました。このような状況に対して、PDCは、広範囲に緻密に地盤の液状化に対する強さを知ることで、液状化被害の減災に貢献しました。

２．技術の内容

PDCは、地盤の堅さを表す貫入抵抗値Nd値(換算N値)だけでなく、打撃時に発生する間隙水圧を測定し、「残留間隙水圧比と細粒分含有率Fcの関係」から細粒分含有率Fcを推定することができます。このため、室内土質試験を実施せずに液状化強度が評価できます。
（特長）
･深度１ｍに１点しか算出出来ない標準貫入試験と比較し、１打撃毎の自動計測を行うことにより地盤の不均質性を連続的に評価できます。
･特に効果の高い適用範囲としては、沖積低地に広がる軟弱地盤で互層地盤となる不均質な地盤調査が最適です。

3．技術の効果

①経済的で効率的な調査で、適正な液状化対策
　従来の調査と比較して、費用・工期ともに大幅減⇒地盤調査費用の削減だけでなく、複数箇所で実施することで液状化等の対策必要範囲の絞込み、事業費全体の削減を図ることも可能となります。
②コンパクトな貫入装置で狭い場所でも実施可能
　･動的貫入装置を使用するため反力が不要
　･車輪付きで人力移動可能
　･ボーリング調査に比べて、占有面積が約1/3

４．技術の適用範囲

①適用可能な範囲
　地盤が軟弱な砂質土・粘性土で液状化判定が必要となる基礎地盤より深度20m程度
　打撃貫入が可能であればN値50回以上でも調査可能
②特に効果の高い適用範囲
　沖積低地に広がる軟弱地盤で互層地盤となる不均質な地盤調査に最適
③適用できない範囲
N値50回以上となり打撃では貫入が困難となる玉石地盤

５．活用実績

国の機関　25　件　（九州　3件　、九州以外　22件　）
自治体　29　件　（九州　1件　、九州以外　28件　）
民　間　50　件　（九州　2件　、九州以外　48件　）

6. 写真・図・表

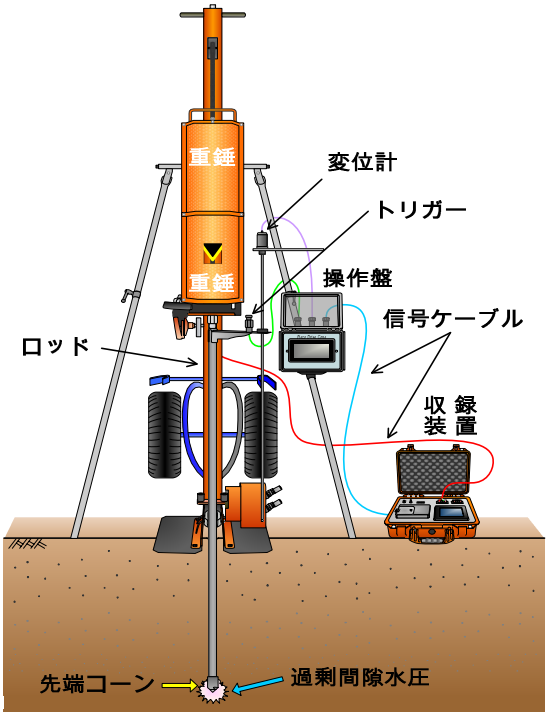

図-1 PDC試験装置の概要図

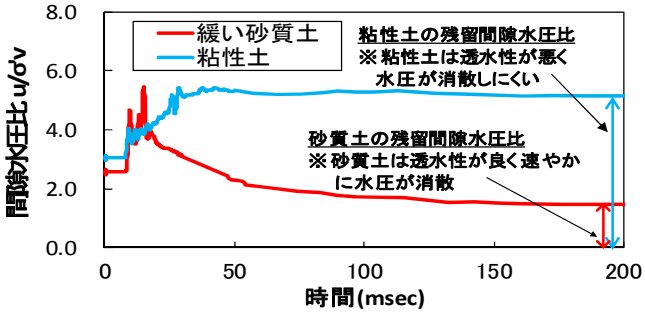

図-2 打撃時に発生する間隙水圧比のイメージ

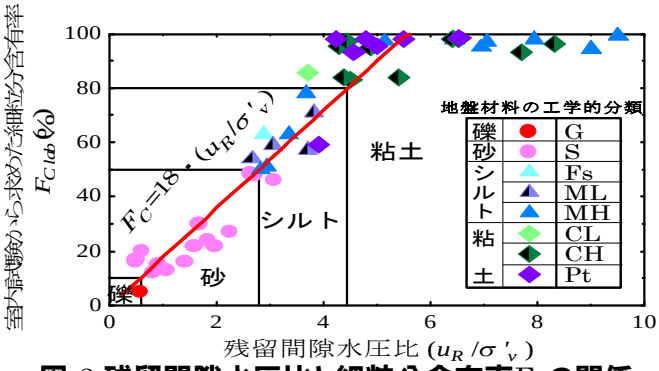

図-3 残留間隙水圧比と細粒分含有率Fcの関係

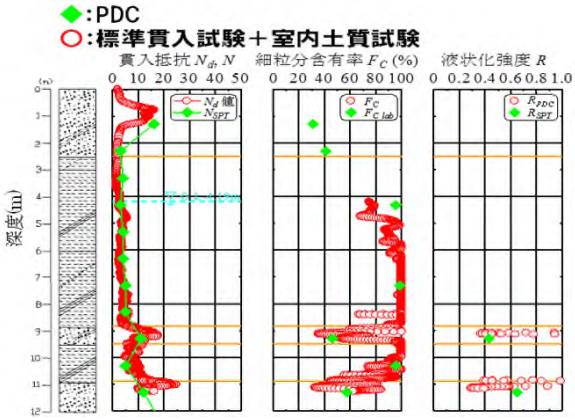

図-4 PDCによる調査事例