

土層強度検査棒を用いた 調査・評価の手引き（案）

【 共 通 編 】

令和 5 年 1 月

土層強度検査棒研究会

土層強度検査棒研究会（平成 29 年設立）ホームページ <http://dokenbo.org/>

土層強度検査棒の精度向上・技術開発・普及活動を目的として、
国立研究開発法人土木研究所が主体となり民間会社と個人・団体
からなる 15 会員で設立



~~~~~ 土層強度検査棒研究会 ~~~~~

< 構 成 >

国立研究開発法人 土木研究所

応用地質株式会社

有限会社 太田ジオリサーチ

川崎地質株式会社

株式会社 環境地質

株式会社 環境地質サービス

基礎地盤コンサルタンツ株式会社

株式会社 興和

国際航業株式会社

株式会社 ソイル・ブレン

株式会社 ダイアコンサルタント関東支社

株式会社 地圏総合コンサルタント

株式会社 ドーコン

日本工営株式会社

北海道土質試験協同組合

< ホームページ >

<http://www.dokenbo.org/>

< 研究会事務局 >

〒305-8516 茨城県つくば市南原 1-6

国立研究開発法人 土木研究所 地質チーム

TEL 029-879-6769 FAX 029-879-6734

E-mail [geology@pwri.go.jp](mailto:geology@pwri.go.jp)

<https://www.pwri.go.jp/team/tishitsu/index.htm>

~~~~~

はじめに

本手引きは、土層強度検査棒研究会（国立研究開発法人土木研究所および民間会社、個人により設立）が、土層強度検査棒（特許第 3613591 号 土のせん断強度測定方法及び装置）の“入門書”として整理したもので、以下の 3 分冊で構成されている。基本的な使用方法、開発の経緯、使用上のノウハウや留意すべき点等を記載するとともに、地質技術者や事業者が活用しやすいよう、活用事例や標準歩掛りも含めた構成となっている。

【共通編】土層強度検査棒を用いた基本的な試験方法の紹介と解説

【事例編】土層強度検査棒を用いた調査・解析手法の事例集

【参考資料】土層強度検査棒を用いた基本的な調査・試験の標準歩掛（案）を提示

土層強度検査棒は、土木研究所において平成 12 年～13 年にかけて開発された、測定深度 5m 程度の静的貫入試験器であり、N 値 10 程度までの地盤（砂質土、粘性土ともに使用可）を対象として、①円錐状先端コーン付きの細いロッドを人力で押し込むことで土層深や土層強度（貫入抵抗値）を測定する試験（限界貫入深度試験、貫入強度試験）と、②ベーンコーン（羽根付きコーン）を用い、ロッドの押し込み力と、土層のせん断に必要な回転トルクを複数の荷重条件で測定することで、原位置の内部摩擦角と粘着力を測定する試験（ベーンコーンせん断試験）を実施することができる。



限界貫入深度試験



貫入強度試験



ベーンコーンせん断試験

土層強度検査棒による各種試験

土層強度検査棒試験は人力による貫入試験であるため、礫混じり土や根茎の発達した土層などでは試験が困難な場合があるものの、深度 5m 分の試験器セットで 5kg 程度（簡易動的コーン貫入試験器の 1/4 程度）と軽量で、試験法も簡便であるため、迅速に多数の土層深や強度を計測することが可能である。このような利便性から、近年では自然斜面以外のフィールド（切土のり面や道路盛土、河川堤防や河川堆積物が広がる低地部など）にも活用の場を拡げてきている。しかしながら、土層強度検査棒を用いた調査事例は未だ限られており、本手引きが示す試験法や活用事例が適用できるか、不明な現場もあると推測される。

そのような場合は、土層強度検査棒研究会に相談いただければ幸いである。

【 共 通 編 】

< 目 次 >

土層の不均一性とその影響（土層強度検査棒の開発経緯）	1
1. 土層強度検査棒でできること	6
2. 土層強度検査棒による試験	16
2.1 適用範囲	16
2.2 土層強度検査棒の構成	16
2.3 基本的な使用方法	18
2.3.1 限界貫入深度試験	18
2.3.2 貫入強度試験	19
2.3.3 ベーンコーンせん断試験	20
2.4 【解説】試験にあたっての留意点	21
2.4.1 試験器に関する留意点	21
2.4.2 限界貫入深度試験に関する留意点	22
2.4.3 貫入強度試験に関する留意点	24
2.4.4 ベーンコーンせん断試験に関する留意点	25
3. 試験結果の整理・活用方法	31
3.1 試験結果の整理方法	31
3.1.1 限界貫入深度試験	31
3.1.2 貫入強度試験	32
3.1.3 ベーンコーンせん断試験	33
3.2 【解説】試験結果の整理・活用方法	35
3.2.1 他試験との比較	35
3.2.2 試験結果整理にあたっての留意点	40