

のり面崩壊が発生した盛土内で実施した土層強度検査棒試験結果について

株式会社熊谷組 正会員 ○高倉健太

濱田好弘

1. はじめに

近年日本では、土層分布を調査する原位置試験として調査ボーリングや簡易動的コーン貫入試験等といったサウンディング試験が採用されるようになり、地盤の土層分布の調査が可能となった。このように、地盤調査技術の進歩により、報告では、崩壊が発生し

2. 試験機器の概要

(1) 試験方法

土検棒試験の概要を表
まかな土質，土層強度，
ーンコーンせん断試験で

(2) 特徴

土検棒の重量は 3.5kg
は数分で試験実施が可能
断試験においても、三軸

3. 实施条件

試験を実施した箇所は当該地はのり面崩壊が発生の地山部（有機質土）壊箇所では今後の恒久対策的コーン貫入試験が近接した箇所で行った。試験実施箇所

4. 試驗結果

(1)土検棒貫入試験

調査マニュアル¹⁾による値 $W(N)$ から簡易動的試験の N_d 値推定には暫定で $N_d = W/50$ が提案され

上記の提案式から貫
Nd値に換算し、簡易動的
試験と比較した結果を図

その結果、土検棒の貫入試験のNd値と簡易貫入試験のNd値は、のりしではばらつきのある

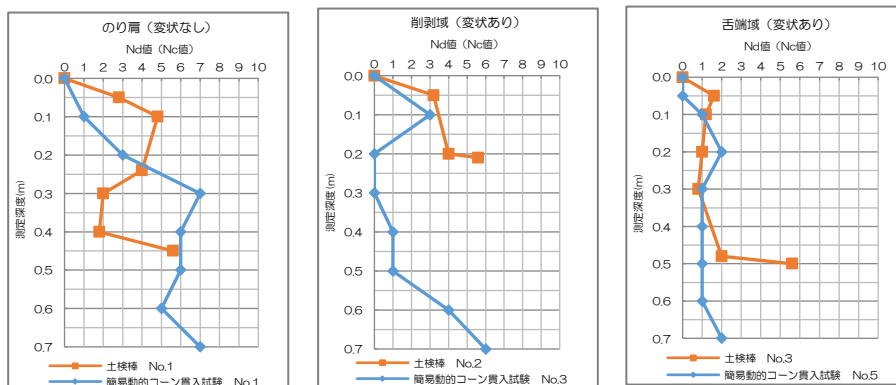
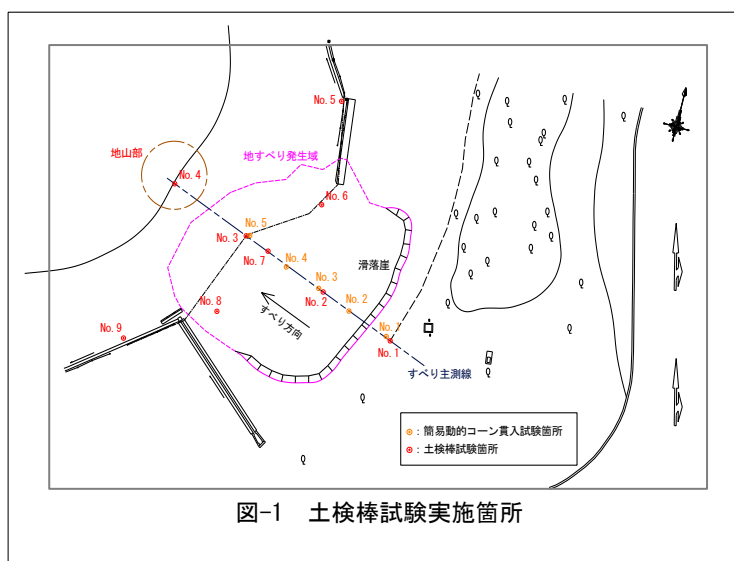


図-2 貫入強度 W と Nd 値の貫入強度分布の比較

キーワード：盛土のり面
連絡先：〒162-8557

東京都新宿区津久戸町 2-1 (株)熊谷組土木事業本部 土木設計部 TEL03-3235-8649

舌端域（変状あり）では概ね近似する結果を得た。

なお、測定深度は簡易動的コーン貫入試験のほうが衝撃荷重が大きいため、深部までの試験が可能となる。

次に、提案式による土検棒貫入試験の推定Nd値と簡易動的コーン貫入試験のNd値の関係を図-3に示す。なお、図-3の結果は図-2で整理した両試験が近接する3箇所を対象としている（のり肩部、削剥域、舌端域）。

今回の結果では調査マニュアル¹⁾の提案式 $Nd=W/50$ によると、推定Nd値が比較的大きめに推定される結果となる。

(2) ベーンコーンせん断試験

本試験では、盛土部で8箇所（変状あり：5箇所、変状なし：3箇所）、のり周囲の地山部で1箇所、計9箇所での試験を実施した。ベーンコーンせん断試験結果から推定する c 、 ϕ は下記の経験法により垂直応力とせん断応力を求め、モールの破壊線から推定した（図-4）。全試験箇所の c - ϕ 関係図を図-5に示す。粘着力 c が負の値を示した場合は $c=0$ (kN/m²)とした。なお、本試験は土検棒貫入試験を実施した孔で続けて試験を実施した。

（経験式法） $\sigma \doteq 2.4 \times 10^2 Wvc$ (N/m²), $\tau \doteq 1.5 \times 10^4 Tvc$ (N/m²)

(Wvc：鉛直荷重, Tvc：回転トルク値)

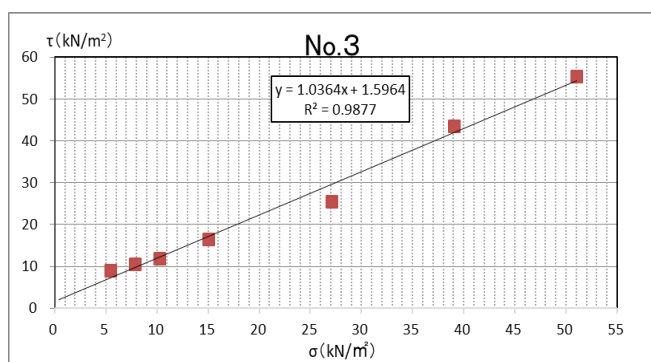


図-4 経験式法による強度定数の推定方法 (No. 3)

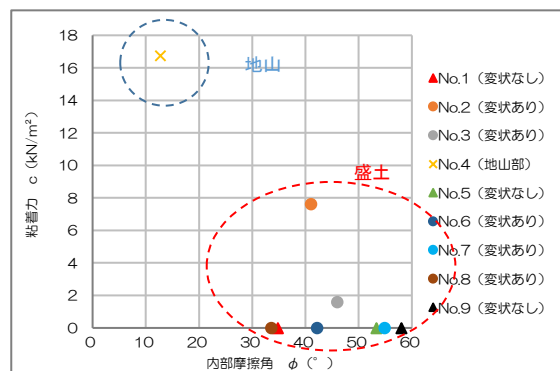


図-5 c-φ関係図

図-5の試験結果から、地山と盛土で強度定数の分布に違いはあるが、盛土部の各推定値の値は規則性がない結果を得た。

5. 考察

土検棒貫入試験では、提案式による推定Nd値と簡易動的コーン貫入試験のNd値の比較を行ったが、推定Nd値のほうが比較的大きめの値を得る結果となった。提案式はあくまで暫定的な予測式であることから、土検棒貫入試験による強度から他の貫入試験による強度を推定する場合は、比較試験を行うことが望ましいと考えられる。

ベーンコーンせん断試験では、 c - ϕ の関係を整理することで、強度定数の分布に規則性は見られなかったが、地山と盛土内の強度定数の違いを確認することができた。ベーンコーンせん断試験は、载荷荷重を保持し続けなければならないことから、試験者によって試験結果が影響される可能性があるため、今回の試験結果についても強度定数の値が散乱したと考える。

6. おわりに

本報告では、のり面崩落が発生した盛土において土検棒を用いた試験を実施し、簡易動的コーン貫入試験との比較を行ったが、盛土のり面においても土検棒試験は適用可能と考える。

今後は、様々な条件で試験を実施し、土検棒の試験結果に関する情報を蓄積していきたいと考える。

参考文献

- 1) 土層強度検査棒による斜面の土層調査マニュアル 独立行政法人 土木研究所 材料地盤研究グループ