

土層強度検査棒によるベーンコーンせん断試験に用いる羽根つき先端コーンの形状について (2016.10)

では、先端コーンをこのベーンコーンにする
とともに、ロッド部分をトルク測定のできる
トルクレンチで回転させる。それぞれの標準
的な仕様は以下のとおりである。

① 円錐状先端コーン

先端角 60° 、最大径15mm、鋼製(焼
きなまし加工)とする。標準的な長さは
50mmである。コーンとロッドのつな
ぎ部はねじ式を標準とし、その場合、
ねじの着脱のためのスパナ用の刻み
(幅8mm)を入れる。

② ロッド

直径10mmの鋼製、標準としてねじ
により着脱ができるものとする。標準
的な長さは、コーンに直接着脱される
ロッドは450mm、それ以外のロッド
は500mmとするが、これよりも長く
ても良い。ロッドのつなぎ部付近には
ねじの着脱のためのスパナ用の刻み
(幅8mm)を入れる。

③ 荷重計

荷重計は2% (500Nの場合10N 約
1 kg)程度の精度で500N程度まで
測定できるものを標準とする。

④ 取っ手

ロッドに直接、または荷重計を介し
て接続できるものとする。標準的には、太さ25~30mm、長さ100mm程度の鋼製のものを用いてい
る。

⑤ ベーンコーン

コーン部分は土検査棒と同様、羽根部は4枚構成で羽根幅はコーン面からの垂直幅で6.06mm (貫入
方向に対する水平幅で7.00mm)のものを標準とする。土質により羽根の幅を数mm程度変更しても
良い(例えば強度の小さい土質では羽根を大きくするなど)が、その場合はそのベーンコーンで室内
せん断試験との結果の相関式を作成する必要がある。一般に羽根幅を大きくしすぎるとせん断面まで
鉛直荷重が適切に伝達しなくなる可能性があり、逆に羽根が薄すぎると、せん断しようとする土質を
試験前(貫入時点)で過度に破壊することや粒度の大きい地盤に適用しにくくなる。

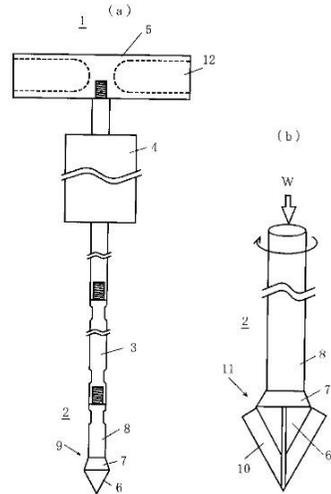


図4-1 試験機の構成

1 土検査棒貫入試験の構成、2 ベーンコーン、3 ロッド、4 荷重計(ベーン
コーンせん断試験時はこの下部のロッドにトルクレンチを装着)、5 取っ
手、6 先端コーン(60°)、7 先端コーンの上部、8 先端コーンとロッド
の接続部、9 先端コーンの最大径15mm 長さ50mm、
10 羽根(ベーン)、11 羽根の幅6.06mm(水平幅7mm)

羽根つき先端コーンの形状について、土木研究所資料第4176号「土層強度検査
棒による斜面の土層調査マニュアル(案)」(平成22年7月)(以下「本マニュアル
(案)」とする)p7には「羽根幅はコーン面からの垂直幅で6.06mm(貫入方向に
対する水平幅で7.00mm)のものを標準とする。」と記載されていますが、開発初期
段階では複数のサイズのベーンコーンを試作して試験が行われており、本マニ
ュアル(案)p31に記載の①経験式法による強度換算式を求めるための試験は現行の本
マニュアル(案)の記載と異なる大きさのコーンで試験が行われています。**(有)太
田ジオリサーチからご購入いただいたユーザー様の羽根つき先端コーンは、換算式
作成時の試験で用いられていたものと同じサイズであるため、そのままお使いいた
だいても問題はありません。**

なお、本マニュアル(案)に記載の羽根幅は「土質により数mm程度変更しても
よい(その場合はそのベーンコーンで室内せん断試験との結果の相関式を作成する
必要がある)」とされており、室内試験との比較を前提にサイズの異なる羽根幅のベ
ーンコーンを用いることは可能であるため、本マニュアル(案)の標準の羽根幅は
必ずしも「誤記」ということではありません。

本マニュアル(案)p31に記載の換算式は、花崗岩地帯の風化表層土砂を対象に
数少ない土質試験結果との対比で作成されている概略的なものであり、本マニ
ュアル(案)p32には「今後データの蓄積により変更されるべき性質のものである」と
記載されています。これについては土層強度検査棒コンソーシアム等で今後様々な
土質に対して試験を行っていくこととなります。また、原則としては本マニュアル
(案)p31に記載の②相関式法に基づいて現場ごとに相関式を作成することが基本
とされています。したがって、いずれのサイズのベーンコーンを用いる場合におい
ても、試験で求められる土質強度の正確性については十分吟味する必要があります。