

スクリーウエイト貫入試験

JIS A 1221

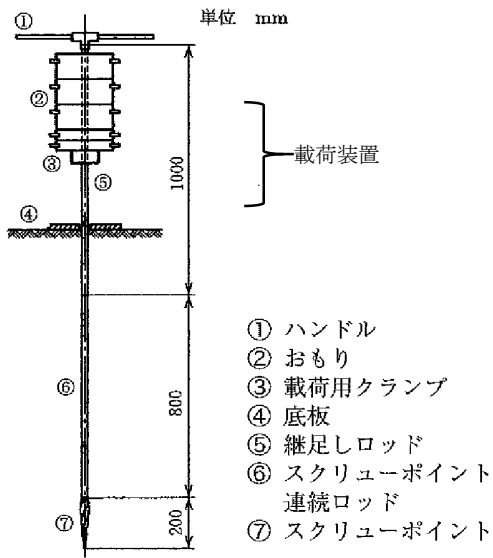
1. 適用範囲

この規格は、自然地盤及び人工地盤を対象として、スクリーウエイト貫入試験装置を用いて、地盤の硬軟、締まり具合及び土層構成を評価するための静的貫入抵抗を求める試験方法について規定する。

2. 用語

- ・ 自沈
回転を与えずに静的に貫入する状態
- ・ 静的貫入抵抗 (weight sounding resistance)
静的貫入最小荷重 (W_{sw}) 及び換算半回転数 (N_{sw}) で表される抵抗
- ・ 静的貫入最小荷重 W_{sw}
1000N以下で、自沈する最小荷重
- ・ 測定半回転数 N_a
 W_{sw} が1000Nの荷重で自沈が停止した後、回転を与えて0.25m貫入させるのに必要な回転180度ごとの回転数
- ・ 換算半回転数 N_{sw}
 N_a を貫入量1mあたりに換算した回転180度ごとの回転数
- ・ 貫入長
地盤中に貫入したスクリーポイントとロッドとの合計長さ

3. 試験装置



試験装置の例を図1に示す。

・スクリーポイント

スクリーポイントは鋼製とし、図2に示す形状及び寸法とする。寸法及び角度の許容誤差は全て±1%とする。

・ロッド

ロッドは鋼製とし、径は $19.0\text{mm} \pm 0.2\text{mm}$ とする。ロッドの質量は $2.0\text{kg/m} \pm 0.5\text{kg/m}$ とする。

図1 試験装置

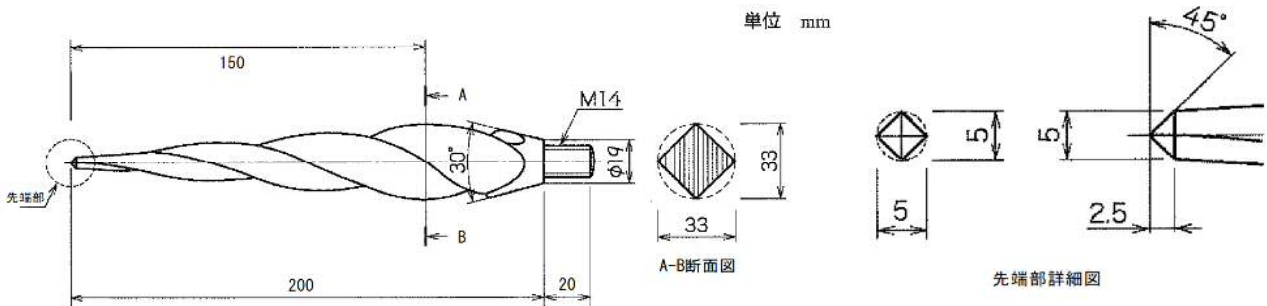


図2 スクリューポイント

4. 試験手順

4.1 装置の点検及び校正

試験前に、スクリーポイント、载荷装置及び回転装置が損傷していないこと並びにロッドやねじ部の変形及び損傷がないことを目視によって点検する。摩耗によって最大径が30mm以下又は全長が185mm以下となったスクリーポイントは用いてはならない。

载荷装置及び回転装置の校正は、損傷を確認した場合、装置に過負荷を与えた場合又は修理した場合の後に行う。校正の必要がない場合でも、少なくとも6か月ごとに精度を確認しなければならない。装置ごとの校正記録及び精度の確認記録は、保管しなければならない。

4.2 試験準備

表層が硬質で貫入が困難な地盤の場合、又はロッドと地盤との間の周面摩擦を低減させる場合には、必要に応じて事前削孔してもよい。事前削孔の有無及び事前削孔深度は、記録して報告しなければならない。

4.3 試験

- a) 貫入時にクランプが地盤にめり込むおそれがある場合には、あらかじめ底板を設置し、めり込みを防止する。
- b) あらかじめスクリーポイントを取り付けたロッドにクランプ（50N）を固定しハンドルを取り付け、調査地点上に鉛直に立てる。
- c) かける荷重は、50N、150N、250N、500N、750N及び1000Nとし、段階的に載荷する。
- d) 各載荷段階でロッドが自沈する場合は、目視で自沈が停止するのを確認し、その貫入長を測定し、このときの荷重を静的貫入最小荷重 W_{sw} として記録する、また、このときの貫入状況を記録する。
- e) 各載荷段階でロッドの自沈が停止した後、次の段階のおもりをクランプの上に載せてロッドに荷重をかけ、d)の操作を繰り返す。
- f) 荷重1000Nの段階で、ロッドの自沈が停止した場合は、鉛直方向に力を加えないようにハンドルを右回りに回転させ、0.25mごとにロッドに付けた次の目盛まで貫入させるのに必要な測定半回転数 N_a 及び貫入長を測定し、記録する。また、このときの貫入音を記録する。その場合、回転速度は1分間当たり30回転以下とする。以後の測定は、0.25mごとに行う。

ここで、地盤中のれき（礫）、転石、異物などによって回転貫入が進まない場合には、回転を一旦停止し、ハンマー、おもりなどで打撃して、回転貫入が進まないことが一時的ではないかどうかを確認する。その場合の打撃方法及び貫入長を記録する。
- g) クランプが底板又は地表面付近に達したら、全てのおもりを取り除き、ハンドルを取り外す。鉛直性を確認しながらロッドを継ぎ足す。クランプを引き上げて固定し、c)～f)の操作を行う。
- h) 回転貫入の途中で、急激な貫入が生じた場合は、回転を与えずに貫入するかどうか確認する。その後、1000Nの荷重だけで貫入する場合はd)に従って、貫入しない場合はf)に従って、以後の操作を行う。
- i) d)の操作の途中で急激な貫入が生じた場合又はh)の操作の途中で回転を与えなくても急激な貫入が生じた場合は、そのまま貫入させ、貫入長及び貫入状況を記録し、c)に従って以後の操作を行う。

j) 次の状態が確認された場合は、試験を終了し、測定終了事由及び終了貫入長を記録する。

- 1) 受渡当事者間の事前の取り決めによる貫入長に到達した場合
- 2) スクリューポイントが硬質層に達し、半回転数50回転に対して貫入量0.05mに満たない場合
- 3) ロッド回転時の抵抗が著しく大きくなった場合
- 4) 地中障害物に当たり貫入不可となった場合

4.4 試験終了後の作業

試験終了後、引抜き装置によってロッドを引き抜く。ロッドの直線性及び状態並びにスクリューポイントの摩耗及び損傷を目視によって点検し、記録する。

5. 試験結果

試験結果は、貫入長に対する静的貫入最小荷重 W_{sw} 及び換算半回転数 N_{sw} として報告する。換算半回転数 N_{sw} は、測定半回転数 N_a の記録をとった貫入長の増分から貫入量 L を求め、次の式(1)を用いて貫入量1mあたりに換算した値として算出し小数点第1位をJIS Z 8401の規則Bによって丸めて表示する。

$$N_{sw} = N_a / L \quad \cdot \cdot \cdot \cdot \cdot \quad (1)$$

ここで、
 N_{sw} : 換算半回転数
 N_a : 貫入量 L に要した測定半回転数
 L : 貫入量 (m)