

10. 礎石

- 礎石は原則として天然産の石材を用いる
- 石材の種類は硬石、準硬石を原則とする
特殊な地域等でなければ、花崗岩, 安山岩を用いてよい
- 石材の形状は原則として角石、板石とする。但し、柱脚が水平方向に移動しない場合等はこの限りではない。板石厚は 60mm 以上

参考として、石材の種類と圧縮強さを示します。

表 10.1 石材の種類区分と圧縮強さ

種類	圧縮強さ(kgf/cm ²){N/cm ² }	参考値	
		吸水率(%)	見掛比重(g/cm ³)
硬石	500{4903}以上	5 未満	約 2.7~2.5
準硬石	500{4903}未満 100{981}以上	5 以上 15 未満	約 2.5~2
軟石	100{981}未満	15 以上	約 2 未満

石材の形状について JIS A 5003 では、角石、板石、間知石、割石が定められています。

- 1) 角石：幅が厚さの 3 倍未満で、ある長さをもっていること。
- 2) 板石：厚さが 150mm 未満で、かつ幅が厚さの 3 倍以上であること。
- 3) 間知石：面が原則としてほぼ方形に近いもので、控えは四方落としとし、面に直角に測った控えの長さは、面の最小辺の 1.5 倍以上であること。
- 4) 割石：面が原則としてほぼ方形に近いもので、控えは二方落としとし、面に直角に測った控えの長さは、面の最小辺の 1.2 倍以上であること。

このうち、礎石として利用するものとして、角石、板石を用いることとしました。

石材上面の仕上げは、柱脚の上下及び水平移動を拘束しない場合は、びしゃんたたき程度とします。柱脚と礎石間ではある程度の摩擦力が必要です。(風圧時、希な地震力時は動かない様にするため。)

本設計法(案)では、みかけの動摩擦係数を 0.4 程度としています。

11. 基礎

11-1 適用範囲

- (1) 伝統的構法木造建築物とする。ただし、以下の建築物は適用範囲としない。
 - 1) 茶室、あずまやその他これらに類するもの又は延べ面積が 10m^2 以内の物置、納屋その他これらに類するものに用いる基礎である場合
 - 2) 門、塀その他これらに類するものの基礎である場合
- (2) 構造計算により自重による沈下その他の地盤の変形など考慮して、建築物又は建築物の部分に有害な損傷、変形、及び沈下が生じないことを確かめた場合は仕様規定によらないことができる。

礎石下はべた基礎とし、上物の長期荷重を 15kN/m^2 、長期設計地耐力を 20kN/m^2 以上と想定しています。長期設計地耐力は、H13 国交告 1113 号または日本建築学会等から出されている地耐力算定式により、算出する事を原則としています。よって、地盤調査は行う事になります。改良された地盤の長期許容地耐力は改良後の値で可です。

地盤の液状化については、地盤調査や自治体の液状化マップ等で液状化の危険性が無い事を確認し、危険性が有る時は、地盤改良や杭等の対策を行ってください。

以下、地盤調査方法のひとつ、スウェーデン式サウンディング試験について添付します。

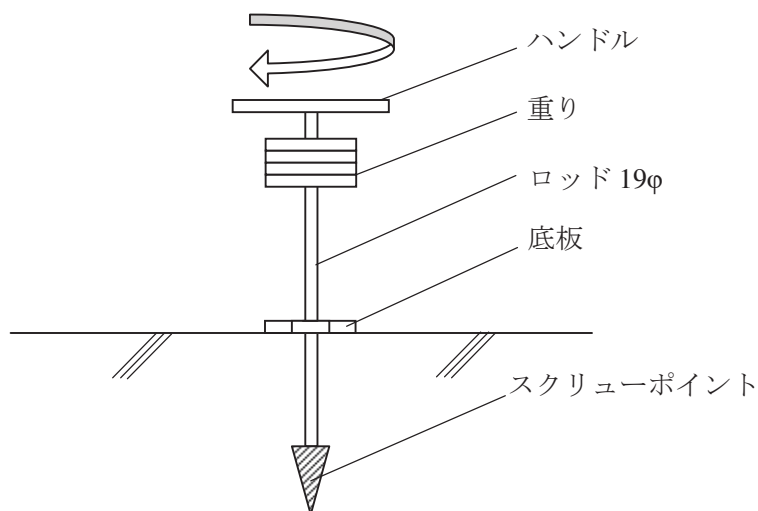
11-2 支持地盤の許容応力度

スウェーデン式サウンディング試験(SWS 試験)

(参考文献 (2) より)

φ19 のロッドの先端に、ネジ状のスクリーポイントを取付け、ロッド上部に規定の荷重をかけてねじり込む。25cm 沈下するのに何回転 (1/2 回転でカウント) したかを測定します。

戸建て住宅の様な小さな建物の地質調査では、正確に支持力や沈下量の値を求める事が重要ではなく、土質、下部地層の構成及び不同沈下の可能性を調べる事が重要です。SWS 試験は、簡易な地盤調査としてその概略資料を得る事ができます。但し、あくまで簡易な地盤調査であるので、疑問が残る場合は、標準貫入試験と併用して地質調査する事も考慮して下さい。



スウェーデン式サウンディング試験結果から長期地盤の許容応力度を求める式

施行令 93 条, 平 13 国交告第 1113 号第 2 制定

平 19 国交告第 1232 号第 2 改正

以後「告示第 1232 号」と表記する

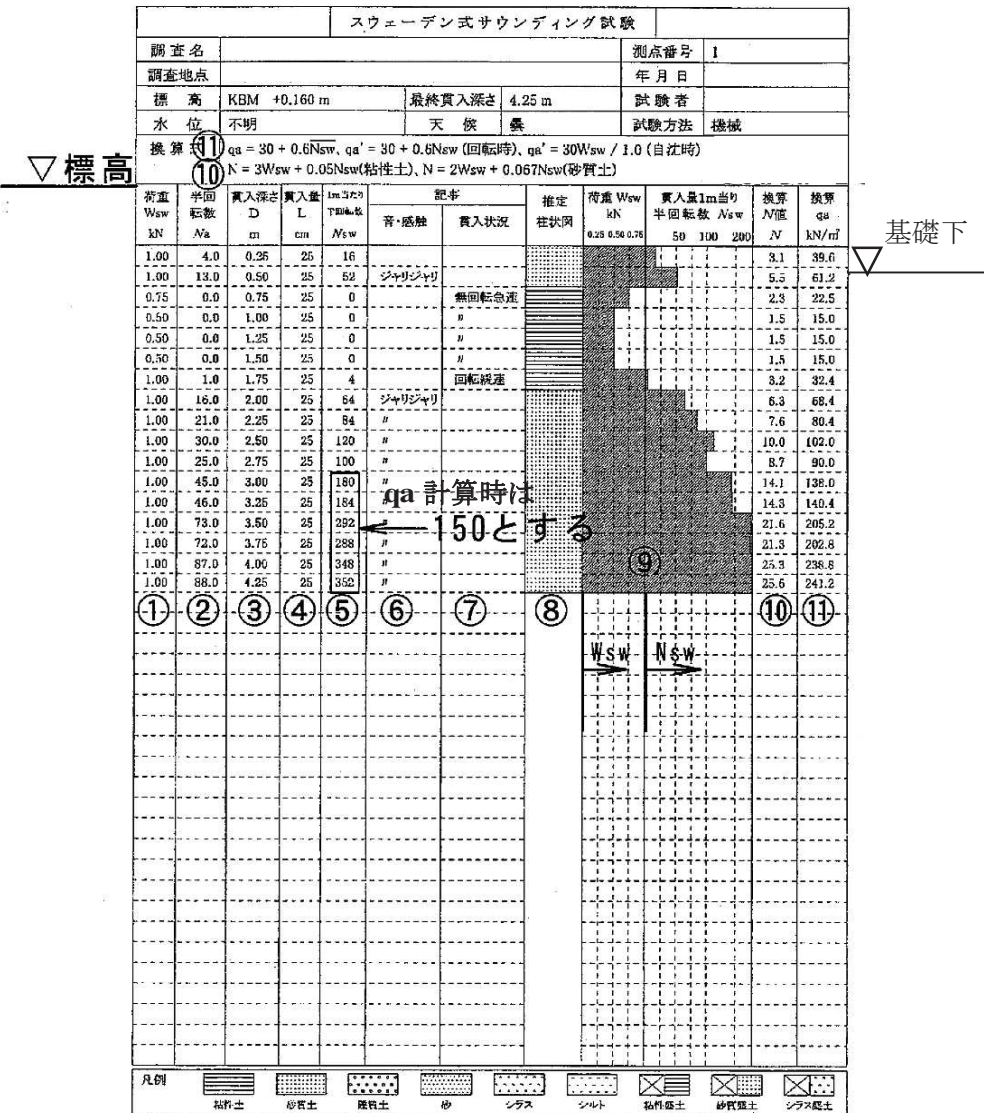
参考文献：総合資格学院「建築関係法令集 告示編」平成 28 年版によると
告示 1113 号は令 20 条に対応する平 14 国交告 1113 号と令 93 条に対応する平 13 国交告
1113 号と同一番号が 2 個有るので、ここでは告示 1232 号と表示する

$$q_a = 30 + 0.6 \overline{N_{sw}}$$

q_a : 地盤の長期許容応力度 (kN/m²)

$\overline{N_{sw}}$: 基礎底部から下方 2m 以内の 1 メートルあたりの
半回転数 (150 以下)

スウェーデン式サウンディング報告書の例



- ①荷重 W_{sw} : 25cm 貫入するのにつけた重りの合計
(50,150,250,500,750,1000N と载荷)
- ②半回転数 N_a : レバーが右回りに 180°回転した回数
- ③貫入深さ : 標高からの深さ
- ④貫入量 : 25cm ごとに N_{sw} を測定するので 25cm きざみ
- ⑤1m あたりの半回転数 N_{sw} : $(100/25) \times N_a$
- 超重要 : q_a 計算時の告示規定 N_{sw} は最大 150 まで
(平 19 国交告第 1232 号第 2)
- ⑥音・感触 : 土質を分類する際の手がかりとなる
- ⑦貫入状況 : 貫入した際の機械の状況
- ⑧推定柱状図 : 土質を表す
- ⑨ W_{sw} と N_{sw} のグラフ : それぞれの値をグラフで表す
- ⑪ N_{sw} の上限を 150 としているので、 $\max q_a = 120 \text{ kN/m}^2$