

T.Wingパイル（4翼式）工法設計施工標準

【許容支持力および適用範囲】

1. 件名
多翼羽付き鋼管杭 T.Wingパイル(4翼式)工法
2. 本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期ならびに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

- 1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = \frac{1}{3} \alpha \bar{N} A_p \text{ (kN)} \dots (i)$$
- 2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力

$$Ra = \frac{2}{3} \alpha \bar{N} A_p \text{ (kN)} \dots (ii)$$

ここで、(i)、(ii)式において、

α : 先端支持力係数

$$\alpha = 98.1$$

\bar{N} : 先端部N値=各翼(4箇所)の深さ方向中心における標準貫入試験値N値の平均
但し、 \bar{N} は砂質土で20、粘土土で6を上限とする。

A_p : 先端支持力係数

抵抗面積(m²) = 各翼(4枚)と底板の面積の和

※ スウェーデン式サウンディング試験値を用いる場合

Nの算出に用いるN値として、下記のN'を用いる。4翼式杭でN>6として適用する場合は砂質土であることを確認する。

$$N' = (0.02W_{sw} + 0.067N_{sw}) \times 0.8 \text{ Nswの値の上限とする。}$$

W_{sw}: 荷重(kg) N_{sw}: 貫入量1mあたりの半回転数(回/m)

※ オートマチックラムサウンディング試験値を用いる場合

Nの算出に用いるN値として、下記のN'を用いる。4翼式杭でN>6として適用する場合は砂質土であることを確認する。

$$N' = (N_{dm} - 0.0041M_v) \times 0.8$$

N_{dm} : 測定された打撃回数(回/20cm)

M_v : 回転トルク(kg・cm)

3. 杭材から決まる許容鉛直支持力

$$Ra_2 = feAe \times 10^{-3}$$

Ra₂: 杭材から決まる長期許容鉛直支持力(kN)

fe: 杭材の長期許容応力度 (= F*/1.5)

F* : 設計基準強度(N/mm²)

$$F^* = F \cdot (0.80 + 2.5t/r) \text{ かつ } F^* \leq F$$

F : 杭材の許容応力度を決定する場合の基準値
(STK400→235N/mm²、STK490→325N/mm²)

t : 腐食しをを除いた厚さ(mm)

r : 鋼管の半径(mm)

Ae : 腐食しを考慮した杭材の有効断面積(mm²)

4. 適用範囲

1) 適用する地盤の種類

基礎ぐいの先端付近の地盤の種類 :

砂質地盤(礫質地盤含む) --10建設省玉指発第88号

粘土質地盤-----10建設省玉指発第88号

基礎ぐいの周囲の地盤の種類 : 砂質地盤、粘土質地盤

2) 最小・大施工深さ(m)

| | | | | | | |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| くい本体部径 | 114.3 | 139.8 | 165.2 | 190.7 | 216.3 | 267.4 |
| 最小施工深度 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 | 5.0 |
| 最大施工深度 | 14.0 | 18.0 | 21.0 | 24.0 | 28.0 | 30.0 |

3) 適用する建築物の規模

延べ面積が500,000㎡以下の建築物

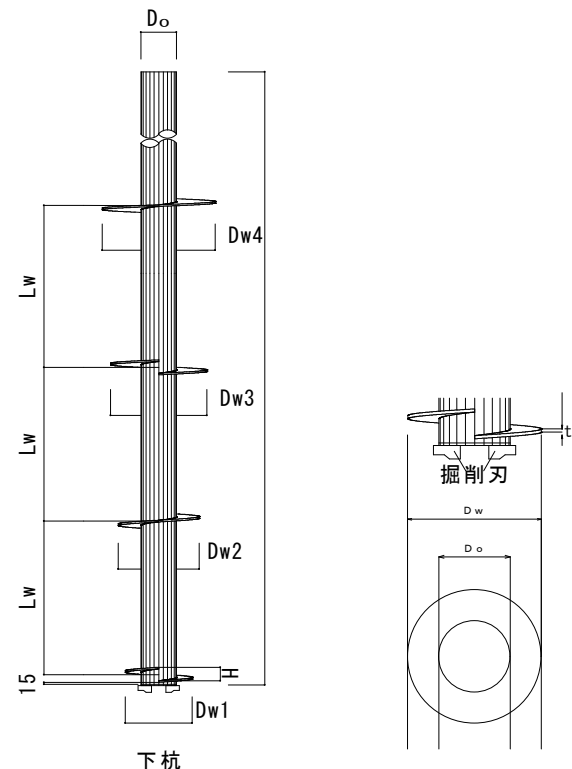
【T.Wingパイル(4翼式)の構造・規格】

1. 杭材仕様 (別途規格サイズもありますが一部仕様を記します)

| 杭本体部 | | 杭先端羽根部 | |
|----------------|---|----------------|--------------|
| 杭本体径 Do(mm) | 厚さ t(mm) | 羽根部径 Dw(mm) | 厚さ ts(mm) |
| 114.3 | 6.0 (STK400, 490) | 250, 300 | 12 (SS400) |
| | | 350, 400 | 16 (SS400) |
| 139.8 | 6.6 (STK400, 490) | 300, 350 | 12 (SS400) |
| | | 400, 450 | 16 (SS400) |
| 165.2 | 7.1 (STK400, 490) | 350, 400 | 16 (SS400) |
| | | 450, 500 | 19 (SS400) |
| 190.7 | 7.0 (STK400, 490) | 400, 450 | 16 (SS400) |
| | | 500, 550 | 19 (SS400) |
| 216.3 | 8.2 (STK400, 490) 12.7 (STK400, 490) | 450, 500 | 16 (SS400) |
| | | 550, 600 | 19 (SS400) |
| 267.4 | 8.0 (STK400, 490) 12.7 (STK400, 490) | 500, 550 | 16 (SS400) |
| | | 600, 650 | 19 (SS400) |

※翼径・材質は標準的な仕様を記しているが、地盤の固さ等の施工条件により厚み・材質の検討を行い、別途選定する。

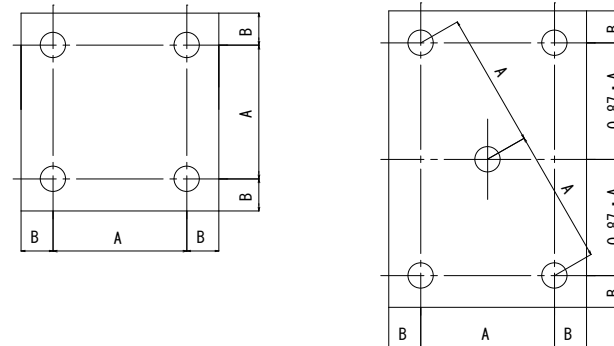
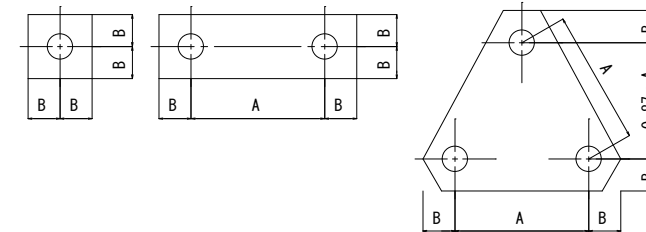
| 部材 | 規格 | | |
|------|-----------|------------|---------------|
| 杭本体部 | JIS G3444 | 一般構造用炭素鋼鋼管 | STK400、STK490 |
| 杭先端部 | JIS G3101 | 一般構造用圧延鋼材 | SS400、SS490 |
| | JIS G3106 | 溶接構造用圧延鋼材 | SM490A |



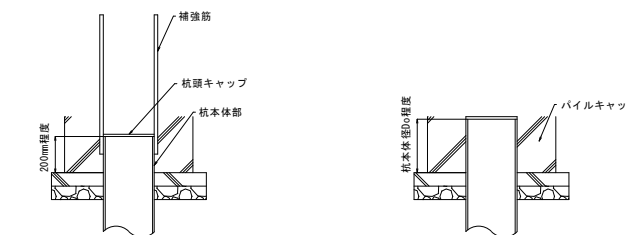
【基礎とフーチング形状例】

| | |
|------------|-----------|
| A : 杭心間隔 | B : ヘリあき |
| 4翼の平均値 × 2 | 1.25 × Do |

※Do: 杭本体径

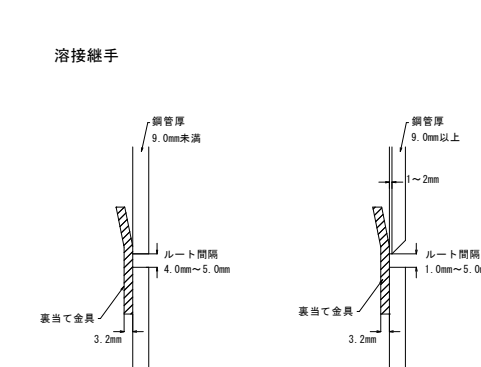


【杭頭接合例】



※杭頭接合部の設計は、認定書・評定書の中で規定されていませんので、設計者の判断に委ねられています。

【継手接続例】



【施工管理方法】

| 工程 | 管理項目 | 管理方法 | 管理値 |
|---------|----------|------------|-----------------------------|
| 杭材の受け入れ | 杭径、杭長、肉厚 | ・搬入時に測定検査 | ・杭径、杭長、肉厚、羽根径、羽根厚に誤りがないこと |
| 回転埋設 | 杭芯のずれ | ・逃げ芯棒にて測定 | ・偏心量±100mm以内 |
| | 杭の鉛直性 | ・水準器で確認 | ・傾斜 1/100以内 (気泡が中央にあること) |
| | 回転トルク | ・機械のトルク計 | ・杭体のねじり強さ以内 |
| 溶接継手 | 杭の鉛直度 | ・水準器で確認 | ・傾斜 1/100以内 |
| | 接続状況 | ・目視により確認 | ・異常なアンダーカット、ビット等がないこと |
| 支持地盤の確認 | 埋設深さ | ・機械の深度計 | ・原則 設計長 |
| | 回転トルク | ・機械のトルク計 | ・施工管理トルク表による |
| | 回転貫入量 | ・専用用紙に記録する | ・回転貫入量の管理値による |
| 杭頭のずれ | 偏心量 | ・通り芯から測定 | ・±100mm以内 |

【T.Wingパイル工法 取得済認定、公的評価】

建設大臣認定

| 名称 | 認定番号 | 取得年月日 |
|-------------------|-------------|------------|
| T.Wingパイルの許容鉛直支持力 | 10建省玉指発第88号 | 平成11年1月13日 |

千代田工営株式会社

埼玉県さいたま市大宮区上小町940番地

T E L . 048-642-5252 F A X . 048-648-0899