



## 礎オメガ工法協会

国土交通大臣認定：申請中  
建築技術性能証明：申請中  
〒460-0003  
愛知県名古屋市中区錦3丁目23-18  
ニューサカエビル9階

# ISHIZUE OMEGA

## 【礎オメガ工法】

回転貫入鋼管杭  
国土交通大臣認定申請中  
建築技術性能証明申請中

# 業界最高クラスの 支持力

独自製法による一体型先端部で、  
シンプルかつ高性能な鋼管杭を実現

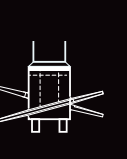
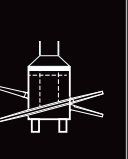
## 最大2サイズダウンを可能にする新技術

従来、鋼管杭のサイズダウンには複数の部品が必要とされていました。

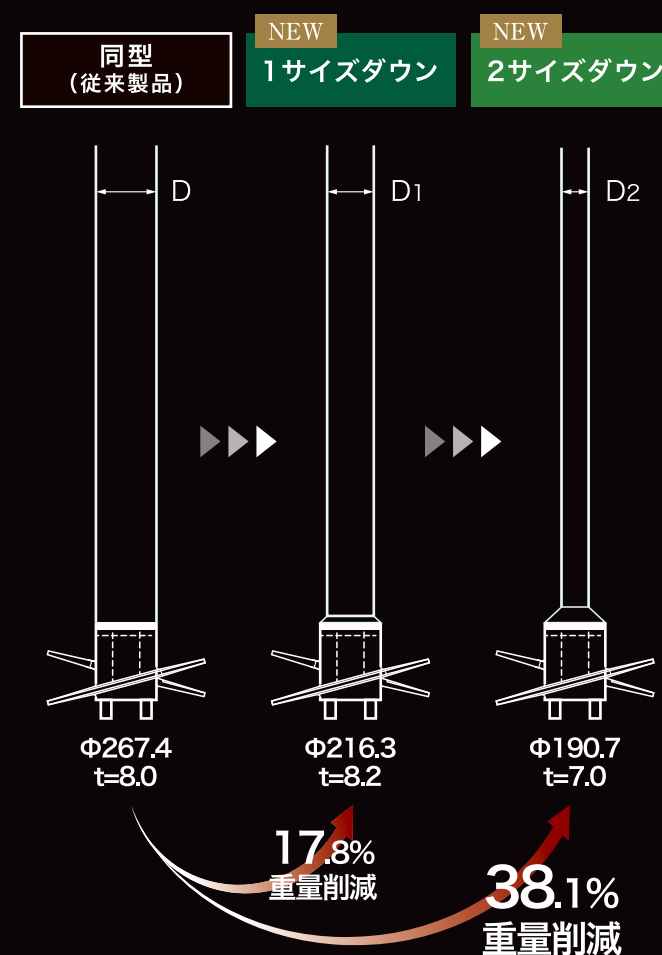
「先端翼=溶接で作る」という常識を払拭！

先端部を鋳物で一体成型することで鋼管軸と先端翼部のみでサイズダウンを実現。

### ■先端拡翼部・軸部鋼管径使用ラインナップ

| 先端軸径  | 翼径<br>Dw | 軸部鋼管径                                                                               |                                                                                     |                                                                                     |
|-------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|       |          | D                                                                                   | NEW D1                                                                              | NEW D2                                                                              |
|       |          |  |  |  |
| 101.6 | 250      | 101.6                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 270      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 114.3 | 300      | 114.3                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 310      | 114.3                                                                               | 101.6                                                                               | -                                                                                   |
| 139.8 | 350      | 139.8                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 450      | 139.8                                                                               | 114.3                                                                               | 101.6                                                                               |
| 165.2 | 500      | 165.2                                                                               | 139.8                                                                               | 114.3                                                                               |
|       |          |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 190.7 | 550      | 190.7                                                                               | 165.2                                                                               | 139.8                                                                               |
|       | 650      |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |
| 216.3 | 550      | 216.3                                                                               | 190.7                                                                               | 165.2                                                                               |
|       | 650      | 216.3                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 740      | 216.3                                                                               | 190.7                                                                               | 165.2                                                                               |
| 267.4 | 700      | 267.4                                                                               | 216.3                                                                               | 190.7                                                                               |
|       | 800      | 267.4                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 950      | 267.4                                                                               | 216.3                                                                               | 190.7                                                                               |
| 318.5 | 650      | 318.5                                                                               | 267.4                                                                               | 216.3                                                                               |
|       | 800      | 318.5                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
|       | 1010     | 318.5                                                                               | 267.4                                                                               | 216.3                                                                               |
| 355.6 | 750      | 355.6                                                                               | 318.5                                                                               | 267.4                                                                               |
|       | 900      | 355.6                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
| 406.4 | 1060     | 355.6                                                                               | 318.5                                                                               | 267.4                                                                               |
|       | 850      | 406.4                                                                               | 355.6                                                                               | 318.5                                                                               |
|       | 1000     | 406.4                                                                               | -                                                                                   | -                                                                                   |
| 457.2 | 1130     | 406.4                                                                               | 355.6                                                                               | 318.5                                                                               |
|       | 950      | 457.2                                                                               | 406.4                                                                               | 355.6                                                                               |
|       | 1150     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |

### ■テーパタイプ使用例



21種類の豊富な翼径に対して地盤・設計荷重に応じた本体  
鋼管軸径を選択することが可能です。

それにより性能とコストの2つを最適化することができます。

### ■他工法との支持力比較

地盤から決まる長期許容押込み支持力(kN)

| 先端軸部径(mm) | 216.3 | 267.4 | 318.5 | 355.6 | 406.4 |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 礎オメガ      | 960   | 1,571 | 1,819 | 2,035 | 2,357 |
| A工法       | 884   | 1,447 | 1,635 | 1,804 | 2,073 |
| B工法       | 841   | 1,382 | 1,306 | 1,501 | 2,056 |
| C工法       | 707   | 1,257 | 1,257 | 1,590 | 1,963 |

※N=50,  $\beta=0$ ,  $r=0$  にて比較

(当社調べ)

※納期は担当営業にお問い合わせください。

## 押込み支持力（国土交通大臣認定:申請中）

地盤から決まる押込み方向の許容支持力の算出式

①長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力（kN）

**Ra=1/3 { $\alpha \cdot \overline{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \overline{N_s} \cdot L_s + \overline{r} \overline{q_u} L_c) \phi$ }**

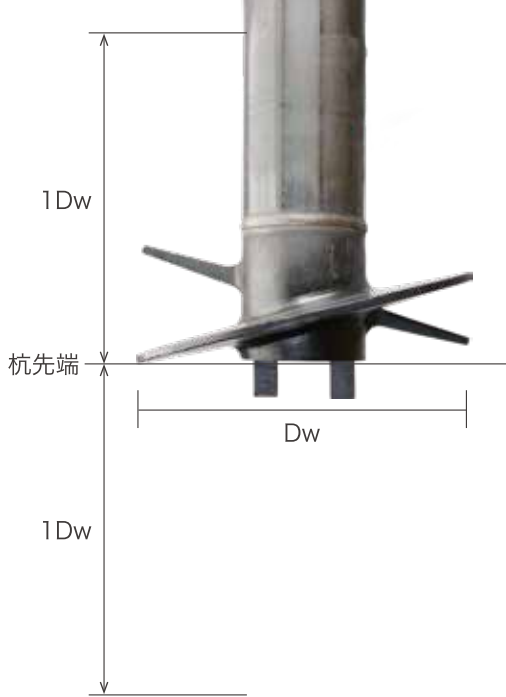
②短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力（kN）

**Ra=2/3 { $\alpha \cdot \overline{N} \cdot A_p + (\beta \cdot \overline{N_s} \cdot L_s + \overline{r} \overline{q_u} L_c) \phi$ }**

- $\alpha$ ：押込み方向の先端支持力係数  
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤  **$\alpha=280$**
- $\overline{N}$ ：杭先端より下方に1Dw、上方に1Dwの範囲のN値の平均値  
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤  **$4 \leq \overline{N} \leq 50$**
- $A_p$ ：押込み方向の杭の先端有効面積 (㎡)  
 **$A_p = \pi \cdot D^2 / 4 + C (\pi D w^2 / 4 - \pi D^2 / 4)$  (C=0.43)**

- $\beta$ ：杭の周囲の地盤（地震時に液状化する恐れのある地盤を除く）のうち  
砂質地盤における杭周辺摩擦係数  **$\beta=0$**
- $\overline{r}$ ：杭の周囲の地盤（地震時に液状化する恐れのある地盤を除く）のうち  
粘土質地盤における杭周辺摩擦係数  **$\overline{r}=0$**
- $\overline{N_s}$ ：杭の周囲の地盤のうち砂質地盤のN値の平均値

- $L_s$ ：杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する長さの合計 (m)
- $\overline{q_u}$ ：杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値 (kN/㎡)
- $L_c$ ：杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する長さの合計 (m)
- $\phi$ ：杭の周囲の長さ (m)  $\phi = \pi \cdot D$



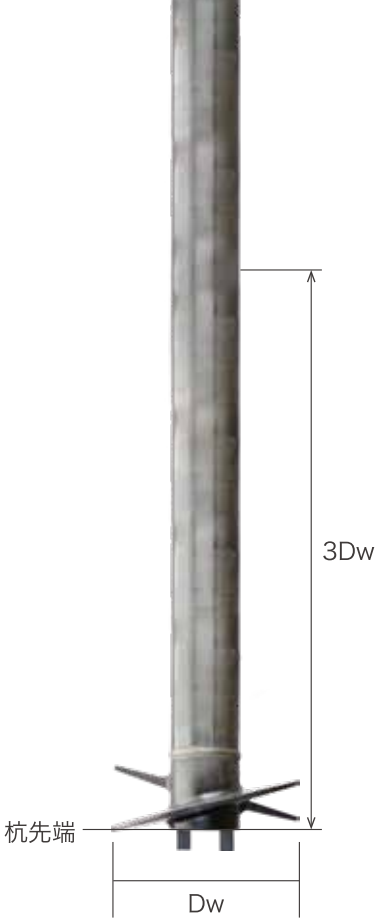
## 引抜き支持力（建築技術性能証明:GBRC申請中）

地盤から決まる引抜き方向の短期許容支持力の算出式

**$tRa = 2/3 \{ \kappa \cdot \overline{N_t} \cdot tA_p \} + W$**

- $\kappa$ ：引抜き方向の先端支持力係数  
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤  **$\kappa=66$**
- $\overline{N_t}$ ：杭先端より上方に3Dwの範囲のN値の平均値  
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤  **$5 \leq \overline{N_t} \leq 50$**
- $tA_p$ ：引抜き方向の杭の先端有効面積 (㎡)  
 **$tA_p = \pi / 4 (Dw^2 - D^2)$**
- $W$ ：杭の有効自重 (kN)

最小杭長：2.7mと3.2Dwの内、大きい方を適用する



### ■地盤から決まる押込み方向の長期許容支持力早見表

(単位:kN/本)

| 杭径<br>D(mm) | 翼径<br>Dw(mm) | 杭先端より下方に1Dw、上方に1Dwの範囲の平均N値 |       |       |        |        |        |        |        |        |        |
|-------------|--------------|----------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             |              | 5                          | 10    | 15    | 20     | 25     | 30     | 35     | 40     | 45     | 50     |
| 101.6       | 250          | 12.0                       | 24.0  | 36.0  | 48.0   | 60.0   | 72.0   | 84.0   | 96.0   | -      | -      |
|             | 270          | 13.6                       | 27.2  | 40.9  | 54.5   | 68.2   | -      | -      | -      | -      | -      |
| 114.3       | 300          | 16.9                       | 33.8  | 50.7  | 67.6   | 84.5   | 101.4  | 118.3  | 135.3  | -      | -      |
|             | 310          | 17.8                       | 35.7  | 53.6  | 71.5   | 89.3   | 107.2  | 125.1  | 143.0  | -      | -      |
| 139.8       | 350          | 23.3                       | 46.7  | 70.1  | 93.5   | 116.9  | 140.3  | 163.7  | 187.1  | 210.5  | -      |
|             | 450          | 35.9                       | 71.9  | 107.9 | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| 165.2       | 500          | 45.1                       | 90.2  | 135.3 | 180.4  | 225.5  | 270.6  | 315.7  | 360.8  | 405.9  | 451.0  |
| 190.7       | 550          | 55.2                       | 110.5 | 165.8 | 221.0  | 276.3  | 331.6  | 386.9  | 442.1  | 497.4  | 552.7  |
|             | 650          | 74.1                       | 148.3 | 222.5 | 296.7  | 370.9  | 445.1  | 519.2  | 593.4  | 667.6  | 741.8  |
| 216.3       | 550          | 57.4                       | 114.8 | 172.3 | 229.7  | 287.2  | 344.6  | 402.1  | 459.5  | 517.0  | 574.4  |
|             | 650          | 76.3                       | 152.7 | 229.0 | 305.4  | 381.8  | 458.1  | 534.5  | 610.8  | 687.2  | 763.6  |
|             | 740          | 96.0                       | 192.1 | 288.2 | 384.3  | 480.3  | 576.4  | 672.5  | 768.6  | 864.7  | 960.7  |
| 267.4       | 700          | 92.1                       | 184.3 | 276.4 | 368.6  | 460.8  | 552.9  | 645.1  | 737.3  | 829.4  | 921.6  |
|             | 800          | 115.8                      | 231.6 | 347.4 | 463.2  | 579.0  | 694.8  | 810.6  | 926.4  | 1042.2 | 1158.0 |
|             | 920          | 148.3                      | 296.6 | 445.0 | 593.3  | 741.6  | 890.0  | 1038.3 | 1186.6 | 1335.0 | 1483.3 |
|             | 950          | 157.1                      | 314.3 | 471.5 | 628.6  | 785.8  | 943.0  | 1100.2 | 1257.3 | 1414.5 | 1571.7 |
| 318.5       | 650          | 87.7                       | 175.5 | 263.3 | 351.1  | 438.9  | 526.6  | 614.4  | 702.2  | 790.0  | 877.8  |
|             | 800          | 122.0                      | 244.1 | 366.1 | 488.2  | 610.2  | 732.3  | 854.4  | 976.4  | 1098.5 | 1220.5 |
|             | 960          | 166.4                      | 332.8 | 499.3 | 665.7  | 832.2  | 998.6  | 1165.0 | 1331.5 | 1497.9 | 1664.4 |
|             | 1010         | 181.9                      | 363.9 | 545.8 | 727.8  | 909.8  | 1091.7 | 1273.7 | 1455.7 | 1637.6 | 1819.6 |
| 355.6       | 750          | 115.0                      | 230.1 | 345.2 | 460.2  | 575.3  | 690.4  | 805.4  | 920.5  | 1035.6 | 1150.6 |
|             | 900          | 154.0                      | 308.1 | 462.2 | 616.3  | 770.3  | 924.4  | 1078.5 | 1232.6 | 1386.6 | 1540.7 |
|             | 1060         | 203.5                      | 407.0 | 610.5 | 814.0  | 1017.5 | 1221.0 | 1424.5 | 1628.0 | 1831.5 | 2035.0 |
| 406.4       | 850          | 148.3                      | 296.7 | 445.1 | 593.4  | 741.8  | 890.2  | 1038.6 | 1186.9 | 1335.3 | 1483.7 |
|             | 1000         | 192.1                      | 384.2 | 576.3 | 768.4  | 960.5  | 1152.6 | 1344.7 | 1536.8 | 1728.9 | 1921.0 |
| 457.2       | 1130         | 235.7                      | 471.4 | 707.2 | 942.9  | 1178.7 | 1414.4 | 1650.2 | 1885.9 | 2121.7 | 2357.4 |
|             | 950          | 185.9                      | 371.8 | 557.7 | 743.6  | 929.5  | 1115.4 | 1301.3 | 1487.2 | 1673.1 | 1859.0 |
|             | 1150         | 252.1                      | 504.2 | 756.3 | 1008.4 | 1260.5 | 1512.6 | 1764.7 | 2016.8 | 2268.9 | 2521.0 |

※地盤から決まる許容鉛直支持力の算出は小数点以下は切捨て表示。  
※納期は担当営業にお問い合わせください。

### ■地盤から決まる引抜き方向の短期許容支持力早見表

(単位:kN/本)

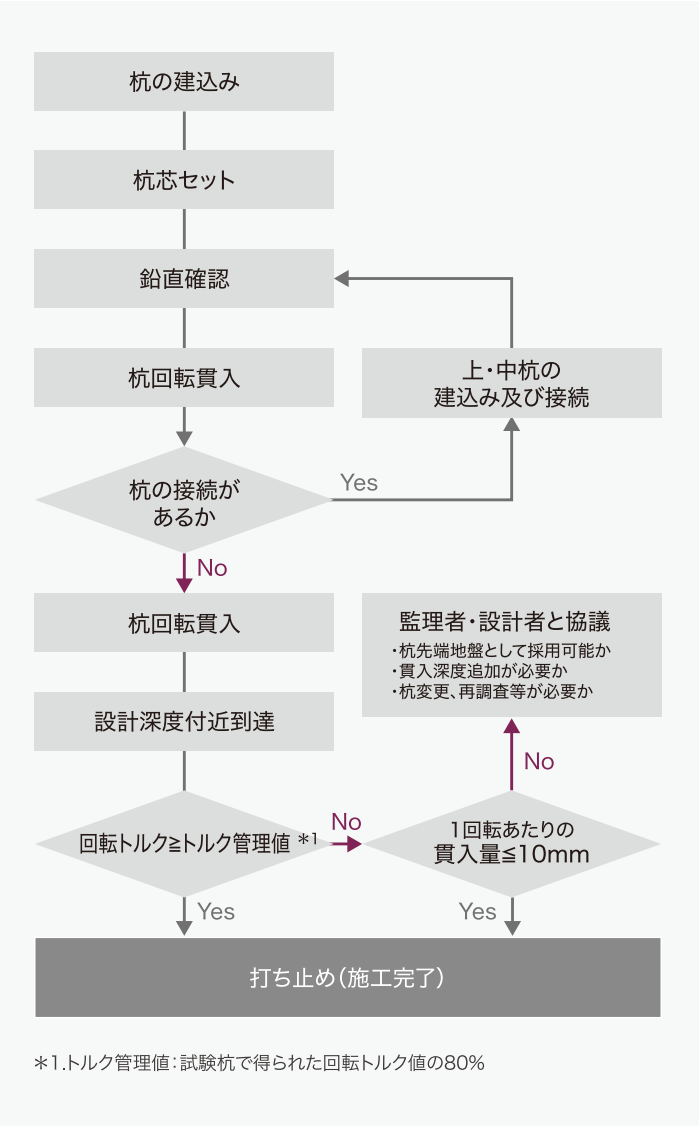
| 杭径<br>D(mm) | 翼径<br>Dw(mm) | 杭先端より上方に3Dwの範囲の平均N値 |       |       |       |       |        |        |        |        |        |
|-------------|--------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|             |              | 5                   | 10    | 15    | 20    | 25    | 30     | 35     | 40     | 45     | 50     |
| 101.6       | 250          | 9.0                 | 18.0  | 27.0  | 36.0  | 45.0  | 54.0   | -      | -      | -      | -      |
|             | 270          | 10.8                | 21.6  | 32.4  | 43.2  | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| 114.3       | 300          | 13.2                | 26.5  | 39.8  | 53.1  | 66.4  | 79.7   | -      | -      | -      | -      |
|             | 310          | 14.3                | 28.6  | 43.0  | 57.3  | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| 139.8       | 350          | 17.7                | 35.5  | 53.3  | 71.1  | 88.9  | 106.7  | 124.5  | -      | -      | -      |
|             | 450          | 31.6                | 63.2  | -     | -     | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| 165.2       | 500          | 38.4                | 76.9  | 115.4 | 153.9 | 192.4 | 230.8  | 269.3  | 307.8  | -      | -      |
| 190.7       | 550          | 45.9                | 91.9  | 137.9 | 183.9 | 229.9 | 275.9  | 321.8  | 367.8  | 413.8  | 459.8  |
|             | 650          | 66.7                | 133.4 | 200.1 | 266.8 | 333.5 | 400.3  | 467.0  | -      | -      | -      |
| 216.3       | 550          | 44.1                | 88.3  | 132.5 | 176.7 | 220.9 | 265.1  | 309.2  | 353.4  | 397.6  | 441.8  |
|             | 650          | 64.9                | 129.8 | 194.7 | 259.6 | 324.5 | 389.5  | 454.4  | 519.3  | 584.2  | -      |
|             | 740          | 86.5                | 173.0 | 259.6 | 346.1 | 432.6 | 519.2  | 605.7  | -      | -      | -      |
| 267.4       | 700          | 72.3                | 144.6 | 216.9 | 289.2 | 361.5 | 433.8  | 506.1  | 578.4  | 650.8  | 723.1  |
|             | 800          | 98.2                | 196.4 | 294.6 | 392.9 | 491.1 | 589.3  | 687.6  | 785.8  | -      | -      |
|             | 920          | 133.8               | 267.7 | 401.6 | 535.5 | 669.4 | 803.3  | 937.2  | -      | -      | -      |
|             | 950          | 143.5               | 287.1 | 430.7 | 574.3 | 717.9 | 861.5  | 1005.1 | -      | -      | -      |
| 318.5       | 650          | 55.4                | 110.9 | 166.4 | 221.8 | 277.3 | 332.8  | 388.3  | 443.7  | 499.2  | 554.7  |
|             | 800          | 93.0                | 186.1 | 279.1 | 372.2 | 465.2 | 558.3  | 651.3  | 744.4  | 837.5  | 930.5  |
|             | 960          | 141.7               | 283.4 | 425.1 | 566.8 | 708.5 | 850.2  | 991.9  | -      | -      | -      |
|             | 1010         | 158.7               | 317.4 | 476.1 | 634.9 | 793.6 | 952.3  | 1111.1 | -      | -      | -      |
| 355.6       | 750          | 75.3                | 150.6 | 226.0 | 301.3 | 376.7 | 452.0  | 527.4  | 602.7  | 678.0  | 753.4  |
|             | 900          | 118.1               | 236.2 | 354.3 | 472.4 | 590.5 | 708.6  | 826.7  | 944.8  | 1062.9 | 1181.0 |
|             | 1060         | 172.2               | 344.5 | 516.8 | 689.1 | 861.4 | 1033.7 | 1206.0 | -      | -      | -      |
| 406.4       | 850          | 96.3                | 192.6 | 288.9 | 385.2 | 481.5 | 577.8  | 674.1  | 770.4  | 866.7  | 963.0  |
|             | 1000         | 144.2               | 288.4 | 432.7 | 576.9 | 721.2 | 865.4  | 1009.7 | 1153.9 | 1298.2 | 1442.4 |
| 457.2       | 1130         | 192.0               | 384.1 | 576.2 | 768.3 | 960.4 | 1152.5 | 1344.6 | -      | -      | -      |
|             | 950          | 119.8               | 239.6 | 359.4 | 479.2 | 599.1 | 718.9  | 838.7  | 958.5  | 1078.4 | 1198.2 |
|             | 1150         | 192.3               | 384.7 | 577.1 | 769.5 | 961.9 | 1154.3 | 1346.7 | 1539.1 | 1731.5 | 1923.9 |

※地盤から決まる許容鉛直支持力の算出は小数点以下は切捨て表示※杭の有効重量は含めず。  
※納期は担当営業にお問い合わせください。

打ち止め管理

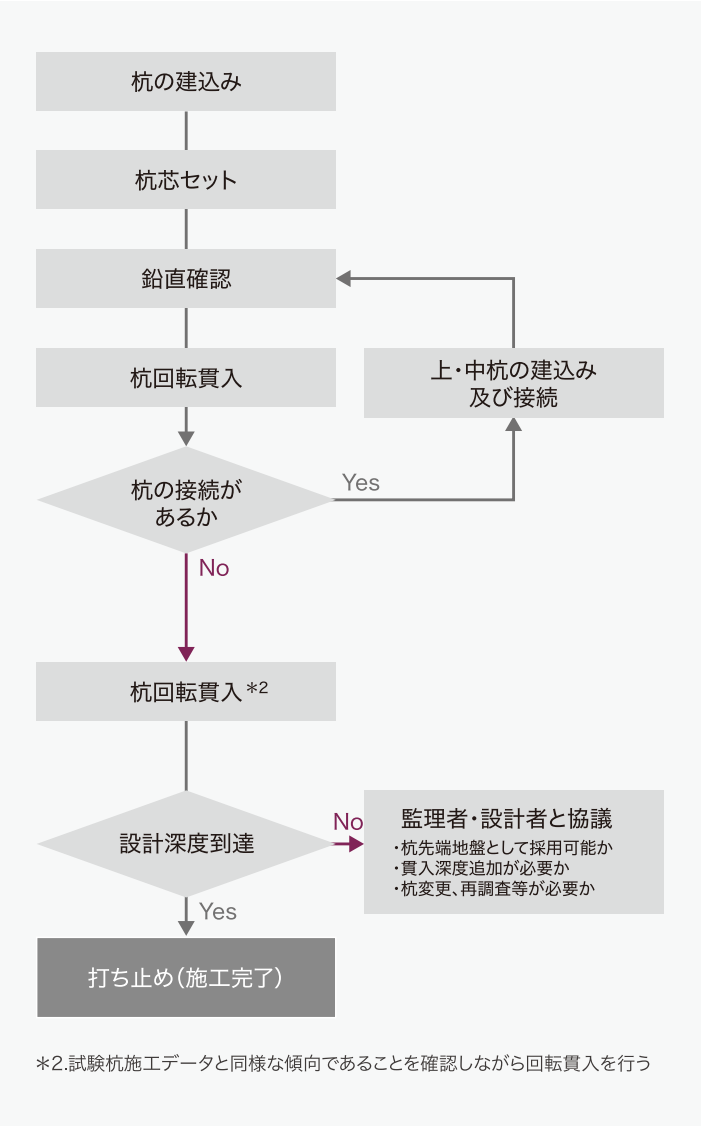
礎工法は工法管理者のもとで以下のようにトルク管理または深度管理を行います。

トルク管理



\*1.トルク管理値：試験杭で得られた回転トルク値の80%

深度管理



\*2.試験杭施工データと同様な傾向であることを確認しながら回転貫入を行う

※礎工法施工指針による

鋼管ねじり強度

STK490

| 杭軸径<br>(mm) | 杭軸厚<br>(mm) | 短期ねじり強度<br>(kN・m) |
|-------------|-------------|-------------------|
| φ267.4      | 8.0         | 154               |
|             | 12.7        | 231               |
| φ318.5      | 10.3        | 279               |
|             | 12.7        | 336               |
| φ355.6      | 9.5         | 326               |
|             | 12.7        | 424               |
| φ406.4      | 9.5         | 431               |
|             | 12.7        | 562               |
| φ457.2      | 9.5         | 549               |
|             | 12.7        | 719               |

HU590

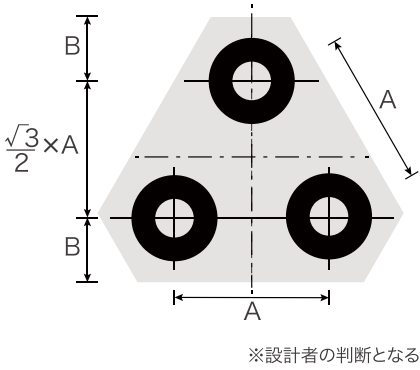
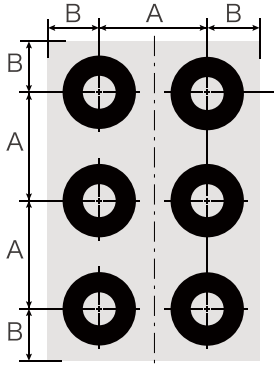
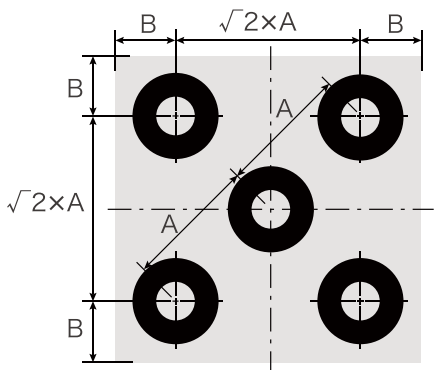
| 杭軸径<br>(mm) | 杭軸厚<br>(mm) | 短期ねじり強度<br>(kN・m) |
|-------------|-------------|-------------------|
| φ267.4      | 7.001       | 184               |
|             | 12.0        | 298               |
| φ318.5      | 7.0         | 265               |
|             | 13.0        | 465               |
| φ355.6      | 7.0         | 332               |
|             | 13.0        | 587               |
| φ406.4      | 8.0         | 496               |
|             | 14.0        | 831               |
| φ457.2      | 8.6         | 677               |
|             | 15.0        | 1133              |

※小数点以下は切捨て表示

杭芯間隔及びへりあき例

| A:杭芯間隔 | B:へりあき   |
|--------|----------|
| 1.5×Dw | 1.25×D以上 |

Dw:先端翼径  
D:杭軸径



※設計者の判断となる

適用範囲

**支持地盤**  
砂質地盤・礫質地盤・粘土質地盤

**最大施工深さ**  
砂質地盤・礫質地盤：130D  
粘土質地盤：130D(ただしφ457.2は58mまで)

**【引抜き】最小杭長**  
2.7mと3.2Dwの大きい方

**適用する建築物の規模**  
延床面積の合計が500,000㎡以下

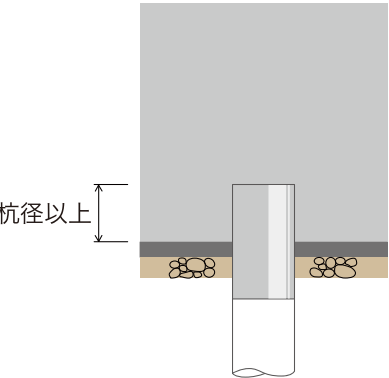
国土交通大臣認定  
申請中

建築技術性能証明  
申請中

杭頭部の接合例

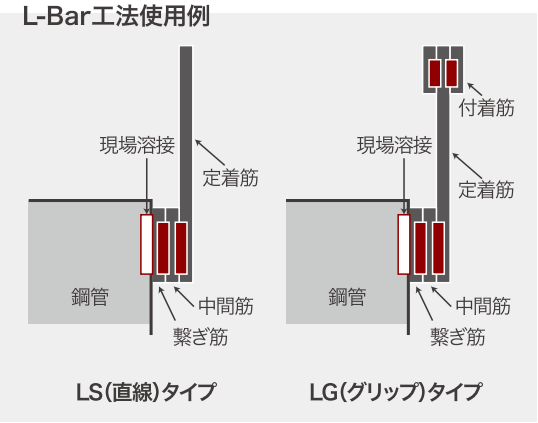
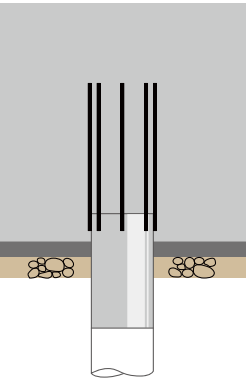
■埋込み方式

杭頭をフーチング内に杭径以上埋め込む。



■主筋定着方式

杭頭に鉄筋をフレア溶接し、フーチング内に定着させる。



※設計者の判断となる