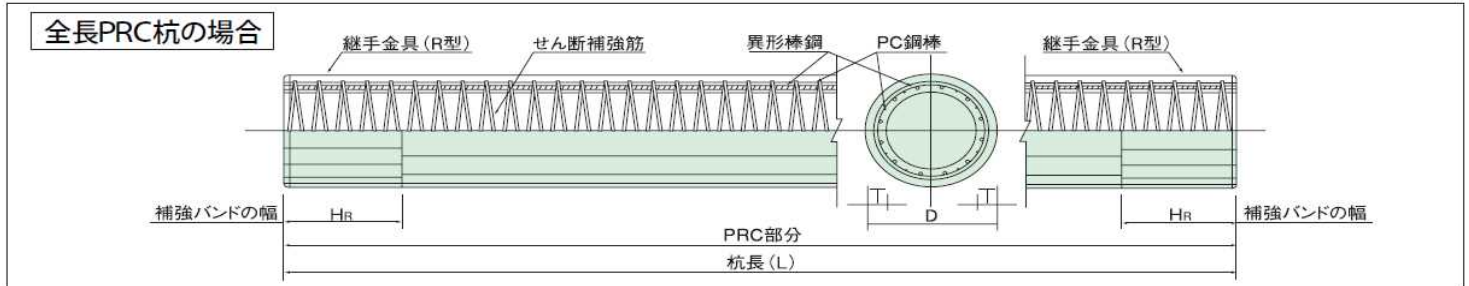


# HiDuc-CPRC 105

PRC105

HiDuc-CPRC105パイロとは、（一社）コンクリートパイロ・ポール協会が仕様を統一規定させた、基材のコンクリートの設計基準強度  $F=105\text{N/mm}^2$  の遠心力高強度プレストレスト鉄筋コンクリート杭（コピタ型PRC杭）です。有効プレストレス量、軸方向異形棒鋼量を規定するとともに、せん断補強筋量を道路橋示方書のJIS強化杭に合致させて高い曲げ耐力とせん断耐力を有し、靱性能にも優れた杭です。異形棒鋼を全長配筋しない部分PRC杭とすることもできます。

## 標準構造図



## コンクリートの設計基準値

| 項目                   | 記号              | 単位              | 設計諸数値  |                                  |  |
|----------------------|-----------------|-----------------|--------|----------------------------------|--|
|                      |                 |                 | PRC部   | PHC部                             |  |
| 設計基準強度               | $\sigma_{ck}$   | $\text{N/mm}^2$ | 105    |                                  |  |
| 圧縮破壊ひずみ              | $\epsilon_{cu}$ | (%)             | 0.35   |                                  |  |
| 許容応力度                | 圧縮              | 長期              | 30     |                                  |  |
|                      |                 | 短期              | 60     |                                  |  |
|                      | 曲げ引張            | 長期              | —      | $\sigma_{ce}/4$ 又は2.5のいずれか小さい値   |  |
|                      |                 | 短期              | —      | 長期に生ずる力に対する曲げ引張りの許容応力度の数値の2倍とする。 |  |
|                      | 斜引張             | 長期              | 1.2    |                                  |  |
|                      |                 | 短期              | —      | 1.8                              |  |
| 曲げ引張強度               | $\sigma_{bt}$   | $\text{N/mm}^2$ | —      | 7.5                              |  |
| 引張強度                 | $\sigma_{tu}$   | $\text{N/mm}^2$ | 5.5    |                                  |  |
| ヤング係数                | $E_c$           | $\text{N/mm}^2$ | 40,000 |                                  |  |
| ヤング係数<br>(プレストレス導入時) | $E_{ct}$        | $\text{N/mm}^2$ | 35,000 |                                  |  |
| クリープ係数               | $\phi$          | -               | 2.0    |                                  |  |
| 乾燥収縮率                | $\epsilon_s$    | $10^{-6}$       | 250    |                                  |  |

## 異形棒鋼D13~D29 (SD345) の設計諸数値

| 項目          | 記号            | 単位              | 設計諸数値                        |
|-------------|---------------|-----------------|------------------------------|
| 降伏点応力度      | $\sigma_{ry}$ | $\text{N/mm}^2$ | 345                          |
| 引張強さ        | $\sigma_{ru}$ | $\text{N/mm}^2$ | 490                          |
| 許容引張<br>応力度 | 長期<br>短期      | $\sigma_{ra}$   | $\text{N/mm}^2$              |
|             |               |                 | 215(195) <sup>※</sup><br>345 |
| 許容付着<br>応力度 | 長期<br>短期      | $\tau_{ra}$     | $\text{N/mm}^2$              |
|             |               |                 | 4.75<br>7.12                 |
| ヤング係数       | $E_r$         | $\text{N/mm}^2$ | $2.0 \times 10^5$            |

※建築基準法施工令 第90条による異形棒鋼D29の値

## せん断補強筋の仕様

種類：NHW685（日本製鉄株式会社製）線径 5.5・6.5・8.5mm

：タイボン785（高周波熱錬株式会社製）線径 5.5・6.5mm

| せん断補強筋の種類 | 基準強度<br>( $\text{N/mm}^2$ ) | 短期許容引張<br>応力度 ( $\text{N/mm}^2$ ) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------------|
| NHW685    | 685                         | 685                               |
| タイボン785   | 785 <sup>※</sup>            | 785 <sup>※</sup>                  |

※短期許容せん断力及びせん断耐力の計算には、685 $\text{N/mm}^2$ を用いる。

HiDuc-CPRC105パイプ 標準性能表

| 外径<br>D<br>(mm) | 厚さ<br>t<br>(mm) | 種類  | 有効<br>ブレ<br>ストレス<br>σ <sub>ce</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 断面積  |  | 断面二次モーメント                                      |  | 換算<br>断面係数<br>Z <sub>e</sub><br>(cm <sup>3</sup> ) | 断面一次<br>モーメント<br>S <sub>o</sub><br>(cm <sup>3</sup> ) | PC鋼材      |           |   |                                | 異形棒鋼   |           |   |                                | せん断補強筋<br>(例)NHW685 |                 |  | 設計曲げモーメント<br>(N=0)               |                                |       |       |
|-----------------|-----------------|-----|---|--|--|--|--|--|---|-----------|-----------|---|--------------------------------|--------|-----------|---|--------------------------------|---------------------|-----------------|--|----------------------------------|--------------------------------|-------|-------|
|                 |                 |     |   | コンクリート<br>A <sub>c</sub><br>(cm <sup>2</sup> ) | 換算<br>A <sub>e</sub><br>(cm <sup>2</sup> ) | コンクリート<br>I <sub>c</sub><br>(cm <sup>4</sup> ) | 換算<br>I <sub>e</sub><br>(cm <sup>4</sup> ) |  |   | 径<br>(mm) | 本数<br>(本) | 断面積<br>A <sub>p</sub><br>(cm <sup>2</sup> ) | 位置半径<br>r <sub>p</sub><br>(mm) | 呼び名    | 本数<br>(本) | 断面積<br>A <sub>s</sub><br>(cm <sup>2</sup> ) | 位置半径<br>r <sub>s</sub><br>(mm) | 径<br>d<br>(mm)      | 間隔<br>s<br>(mm) | P <sub>w</sub> ・σ <sub>y</sub><br>(N/mm <sup>2</sup> ) | 短期許容<br>M <sub>a</sub><br>(kN・m) | 破壊<br>M <sub>u</sub><br>(kN・m) |       |       |
| 300             | 60              | I   | 6.7   | 452  | 502  | 34,608   | 38,112                                     | 2,541  | 1,764   | 10.0      | 6         | 4.71  | 120                            | D13    | 6         | 7.60  | 118.7                          | 6.5                 | 100             | 2.16   | 67                               | 105                            |       |       |
|                 |                 | II  | 6.5   |  | 519  |  | 39,240                                     |  |   |           |           |   |                                | 2,616  |           | D16   | 11.92                          |                     |                 |  | 117.2                            | 76                             | 119   |       |
|                 |                 | III | 6.3   |  | 540  |  | 40,562                                     |  |   |           |           |   |                                | 2,704  |           | D19   | 17.19                          |                     |                 |  | 115.7                            | 88                             | 135   |       |
|                 |                 | IV  | 5.8   | 592  | 43,064                                     | 2,871  | D22  | 23.23  | 114.2   |           |           |   |                                | 101    |           | 153   |                                |                     |                 |  |                                  |                                |       |       |
| 350             | 60              | I   | 6.5   | 547  | 604  | 59,925   | 65,906                                     | 3,766  | 2,559   | 10.0      | 7         | 5.50  | 145                            | D13    | 7         | 8.87  | 143.7                          | 6.5                 | 100             | 2.41   | 93                               | 148                            |       |       |
|                 |                 | II  | 6.3   |  | 624  |  | 67,861                                     |  |   |           |           |   |                                | 3,878  |           | D16   | 13.90                          |                     |                 |  | 142.2                            | 107                            | 168   |       |
|                 |                 | III | 6.1   |  | 649  |  | 70,169                                     |  |   |           |           |   |                                | 4,010  |           | D19   | 20.06                          |                     |                 |  | 140.7                            | 124                            | 192   |       |
|                 |                 | IV  | 5.6   | 712  | 74,958                                     | 4,283  | D22  | 27.10  | 139.2   |           |           |   |                                | 142    |           | 218   |                                |                     |                 |  |                                  |                                |       |       |
| 400             | 65              | I   | 6.1   | 684  | 750  | 99,577   | 108,438                                    | 5,422  | 3,693   | 10.0      | 8         | 6.28  | 165                            | D13    | 8         | 10.14                                       | 163.7                          | 6.5                 | 100             | 2.47   | 124                              | 197                            |       |       |
|                 |                 | II  | 5.9   |  | 773  |  | 111,360                                    |  |   |           |           |   |                                | 5,568  |           | D16   | 15.89                          |                     |                 |  | 162.2                            | 143                            | 224   |       |
|                 |                 | III | 5.7   |  | 801  |  | 114,825                                    |  |   |           |           |   |                                | 5,741  |           | D19   | 22.92                          |                     |                 |  | 160.7                            | 165                            | 256   |       |
|                 |                 | IV  | 5.3   | 875  | 122,327                                    | 6,116  | D22  | 30.97  | 159.2   |           |           |   |                                | 190    |           | 292   |                                |                     |                 |  |                                  |                                |       |       |
| 450             | 70              | I   | 6.2   | 836  | 918  | 155,960  | 170,660                                    | 7,585  | 5,111   | 10.0      | 10        | 7.85  | 190                            | D13    | 10        | 12.67                                       | 188.7                          | 6.5                 | 90              | 2.58   | 176                              | 280                            |       |       |
|                 |                 | II  | 6.0   |  | 947  |  | 175,549                                    |  |   |           |           |   |                                | 7,802  |           | D16   | 19.86                          |                     |                 |  | 187.2                            | 202                            | 318   |       |
|                 |                 | III | 5.8   |  | 982  |  | 181,370                                    |  |   |           |           |   |                                | 8,061  |           | D19   | 28.65                          |                     |                 |  | 185.7                            | 233                            | 364   |       |
|                 |                 | IV  | 5.6   |  | 1,022                                      |  | 187,860                                    |  |   |           |           |   |                                | 8,349  |           | D22   | 38.71                          |                     |                 |  | 184.2                            | 268                            | 414   |       |
| 500             | 80              | I   | 5.9   | 1,056  | 1,154                                      | 241,200  | 262,770                                    | 10,511   | 7,141   | 10.0      | 12        | 9.42  | 215                            | D13    | 12        | 15.20                                       | 213.7                          | 6.5                 | 80              | 2.52   | 234                              | 374                            |       |       |
|                 |                 | II  | 5.8   |  | 1,189                                      |  | 269,978                                    |  |   |           |           |   |                                | 10,799 |           | D16   | 23.83                          |                     |                 |  | 212.2                            | 270                            | 426   |       |
|                 |                 | III | 5.6   |  | 1,231                                      |  | 278,584                                    |  |   |           |           |   |                                | 11,143 |           | D19   | 34.38                          |                     |                 |  | 210.7                            | 312                            | 487   |       |
|                 |                 | IV  | 5.4   |  | 1,279                                      |  | 288,204                                    |  |   |           |           |   |                                | 11,528 |           | D22   | 46.45                          |                     |                 |  | 209.2                            | 359                            | 555   |       |
| 600             | 90              | I   | 5.8   | 1,442  | 1,573                                      | 483,430  | 525,886                                    | 17,530   | 11,830  | 10.0      | 16        | 12.56                                       | 260                            | D13    | 16        | 20.27                                       | 258.7                          | 6.5                 | 65              | 2.64   | 380                              | 606                            |       |       |
|                 |                 | II  | 5.7   |  | 1,619                                      |  | 540,197                                    |  |   |           |           |   |                                | 18,007 |           | D16   | 31.78                          |                     |                 |  | 257.2                            | 438                            | 691   |       |
|                 |                 | III | 5.5   |  | 1,676                                      |  | 557,356                                    |  |   |           |           |   |                                | 18,579 |           | D19   | 45.84                          |                     |                 |  | 255.7                            | 506                            | 793   |       |
|                 |                 | IV  | 5.3   |  | 1,740                                      |  | 576,619                                    |  |   |           |           |   |                                | 19,221 |           | D22   | 61.94                          |                     |                 |  | 254.2                            | 582                            | 903   |       |
| 700             | 100             | I   | 5.7   | 1,885  | 2,030                                      | 871,790  | 936,939                                    | 26,770   | 18,170  | 11.2      | 16        | 16.00                                       | 305                            | D13    | 16        | 20.27                                       | 304.3                          | 6.5                 | 55              | 2.75   | 536                              | 861                            |       |       |
|                 |                 | I'  | 5.7   |  | 2,041                                      |  | 940,814                                    |  |   |           |           |   |                                | 26,880 |           | D19   | 8                              |                     |                 |  |                                  |                                | 22.92 | 301.3 |
|                 |                 | II  | 5.6   |  | 2,073                                      |  | 954,369                                    |  |   |           |           |   |                                | 27,268 |           | D22   | 8                              |                     |                 |  |                                  |                                | 30.97 | 299.8 |
|                 |                 | II' | 5.6   |  | 2,076                                      |  | 956,959                                    |  |   |           |           |   |                                | 27,342 |           | D16   | 16                             |                     |                 |  |                                  |                                | 31.78 | 302.8 |
|                 |                 | III | 5.5   |  | 2,132                                      |  | 981,035                                    |  |   |           |           |   |                                | 28,030 |           | D19   | 16                             |                     |                 |  | 45.84                            | 301.3                          | 688   | 1,085 |
|                 |                 | IV  | 5.4   |  | 2,197                                      |  | 1,008,147                                  |  |   |           |           |   |                                | 28,804 |           | D22   |                                |                     |                 |  | 61.94                            | 299.8                          | 781   | 1,222 |
|                 |                 | V   | 5.2   |  | 2,273                                      |  | 1,039,853                                  |  |   |           |           |   |                                | 29,710 |           | D25   |                                |                     |                 |  | 81.07                            | 298.3                          | 886   | 1,378 |
|                 |                 | VI  | 5.0   |  | 2,360                                      |  | 1,075,226                                  |  |   |           |           |   |                                | 30,721 |           | D29   |                                |                     |                 |  | 102.78                           | 296.3                          | 1,003 | 1,548 |
| 800             | 110             | I   | 5.2   | 2,384  | 2,548                                      | 1,455,100                                      | 1,552,077                                  | 38,802   | 26,410  | 11.2      | 18        | 18.00                                       | 350                            | D13    | 18        | 22.81                                       | 349.3                          | 6.5                 | 50              | 2.83   | 706                              | 1,127                          |       |       |
|                 |                 | I'  | 5.2   |  | 2,560                                      |  | 1,558,013                                  |  |   |           |           |   |                                | 38,950 |           | D19   | 9                              |                     |                 |  |                                  |                                | 25.79 | 346.3 |
|                 |                 | II  | 5.1   |  | 2,596                                      |  | 1,578,360                                  |  |   |           |           |   |                                | 39,459 |           | D22   | 9                              |                     |                 |  |                                  |                                | 34.84 | 344.8 |
|                 |                 | II' | 5.1   |  | 2,599                                      |  | 1,581,995                                  |  |   |           |           |   |                                | 39,550 |           | D16   | 18                             |                     |                 |  |                                  |                                | 35.75 | 347.8 |
|                 |                 | III | 5.0   |  | 2,663                                      |  | 1,618,055                                  |  |   |           |           |   |                                | 40,451 |           | D19   | 18                             |                     |                 |  | 51.57                            | 346.3                          | 788   | 1,252 |
|                 |                 | IV  | 4.9   |  | 2,735                                      |  | 1,658,749                                  |  |   |           |           |   |                                | 41,469 |           | D22   |                                |                     |                 |  | 69.68                            | 344.8                          | 902   | 1,425 |
|                 |                 | V   | 4.7   |  | 2,821                                      |  | 1,706,446                                  |  |   |           |           |   |                                | 42,661 |           | D25   |                                |                     |                 |  | 91.21                            | 343.3                          | 1,024 | 1,607 |
|                 |                 | VI  | 4.6   |  | 2,919                                      |  | 1,759,782                                  |  |   |           |           |   |                                | 43,995 |           | D29   |                                |                     |                 |  | 115.63                           | 341.3                          | 1,160 | 1,816 |

- (注) 1.長さは、全長PRCの場合は4m~12m、部分PRCの場合は4m~15m (ただし、PRC部分の長さは3m~11m) である。  
 2.杭径700~800のI種、II種については、異形棒鋼の断面積を若干大きくしたI'種、II'種としても良いものとしています。  
 ただし、I'種、II'種の曲げ性能などは、I種、II種と同じとすることとしています。  
 3.表中のせん断補強筋仕様は、一例です。その他の仕様については、お問い合わせください。