

■ 地盤から決まる許容鉛直支持力 (単位・KN)

$$Ra = \frac{1}{3} \{ \alpha \bar{N} A_p + (\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c) \psi \}$$

短期(鉛直)許容支持力 = 2.0 × 長期(鉛直)許容支持力

【記号の説明】

- α : 杭の先端支持力係数 砂質地盤 ($\alpha=270$) 粘土質地盤 ($\alpha=270$) \bar{N}_s : 基礎杭の周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数(回)の平均値(回) ただし、 $5 \leq \bar{N}_s \leq 30$
 β : 砂質地盤における杭周面摩擦係数 ($\beta=0.7$) L_s : 基礎杭の周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計(m) ただし、有効長さはくい先端から 1Dw の区間を除く
 γ : 粘土質地盤における杭周面摩擦係数 ($\gamma=0.2$) \bar{q}_u : 基礎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/m²) ただし、 $50 \leq \bar{q}_u \leq 200$
 \bar{N} : 基礎杭の先端より下方に 1Dw、上方に 1Dw の範囲の地盤の標準貫入試験による打撃回数(回)の平均値(回) L_c : 基礎杭の周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m) ただし、有効長さは杭先端から 1Dw の区間を除く
 (先端 : 杭本体鋼鉄管部の下端 Dw : 拡翼の直径)
 A_p : 基礎杭の先端の有効断面積 (m²) ψ : 基礎杭の周囲の有効長さ (m) $\psi = \pi D$
 $A_p = \pi \cdot D^2 / 4 + 0.43 (\pi \cdot Dw^2 / 4 - \pi \cdot D^2 / 4)$ (D : 軸部の杭径)

鋼管径 (φ)	拡翼径 (φ)	有効断面積 (m ²)	杭先端平均 N 値															
			砂質地盤 (5 ≤ N 値 ≤ 60) · 粘土質地盤 (4 ≤ N 値 ≤ 60)															
			5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	52	54	56	58	60	
101.6	200	0.018130	8.2	16.3	24.5	32.6	40.8	49.0	57.1	65.3	73.4	81.6	84.8	88.1	91.4	94.6	97.9	
	250	0.025729	11.6	23.2	34.7	46.3	57.9	69.5	81.0	92.6	104.2	115.8	120.4	125.0	129.7	134.3	138.9	
	300	0.035016	15.8	31.5	47.3	63.0	78.8	94.5	110.3	126.1	141.8	157.6	163.9	170.2	176.5	182.8	189.1	
114.3	250	0.026956	12.1	24.3	36.4	48.5	60.7	72.8	84.9	97.0	109.2	121.3	126.2	131.0	135.9	140.7	145.6	
	300	0.036244	16.3	32.6	48.9	65.2	81.5	97.9	114.2	130.5	146.8	163.1	169.6	176.1	182.7	189.2	195.7	
	350	0.047220	21.2	42.5	63.7	85.0	106.2	127.5	148.7	170.0	191.2	212.5	221.0	229.5	238.0	246.5	255.0	
139.8	300	0.039144	17.6	35.2	52.8	70.5	88.1	105.7	123.3	140.9	158.5	176.1	183.2	190.2	197.3	204.3	211.4	
	350	0.050120	22.6	45.1	67.7	90.2	112.8	135.3	157.9	180.4	203.0	225.5	234.6	243.6	252.6	261.6	270.7	
	400	0.062785	28.3	56.5	84.8	113.0	141.3	169.5	197.8	226.0	254.3	282.5	293.8	305.1	316.4	327.7	339.0	
165.2	350	0.053589	24.1	48.2	72.3	96.5	120.6	144.7	168.8	192.9	217.0	241.1	250.8	260.4	270.1	279.7	289.4	
	400	0.066253	29.8	59.6	89.4	119.3	149.1	178.9	208.7	238.5	268.3	298.1	310.1	322.0	333.9	345.8	357.8	
	450	0.080606	36.3	72.5	108.8	145.1	181.4	217.6	253.9	290.2	326.5	362.7	377.2	391.7	406.3	420.8	435.3	
	500	0.096648	43.5	87.0	130.5	174.0	217.5	260.9	304.4	347.9	391.4	434.9	452.3	469.7	487.1	504.5	521.9	
190.7	400	0.070316	31.6	63.3	94.9	126.6	158.2	189.9	221.5	253.1	284.8	316.4	329.1	341.7	354.4	367.0	379.7	
	450	0.084669	38.1	76.2	114.3	152.4	190.5	228.6	266.7	304.8	342.9	381.0	396.3	411.5	426.7	442.0	457.2	
	500	0.100711	45.3	90.6	136.0	181.3	226.6	271.9	317.2	362.6	407.9	453.2	471.3	489.5	507.6	525.7	543.8	
	550	0.118441	53.3	106.6	159.9	213.2	266.5	319.8	373.1	426.4	479.7	533.0	554.3	575.6	596.9	618.3	639.6	
216.3	450	0.089334	40.2	80.4	120.6	160.8	201.0	241.2	281.4	321.6	361.8	402.0	418.1	434.2	450.2	466.3	482.4	
	500	0.105375	47.4	94.8	142.3	189.7	237.1	284.5	331.9	379.4	426.8	474.2	493.2	512.1	531.1	550.1	569.0	
	550	0.123106	55.4	110.8	166.2	221.6	277.0	332.4	387.8	443.2	498.6	554.0	576.1	598.3	620.5	642.6	664.8	
	600	0.142525	64.1	128.3	192.4	256.5	320.7	384.8	449.0	513.1	577.2	641.4	667.0	692.7	718.3	744.0	769.6	
267.4	650	0.163632	73.6	147.3	220.9	294.5	368.2	441.8	515.4	589.1	662.7	736.3	765.8	795.3	824.7	854.2	883.6	
	500	0.116441	52.4	104.8	157.2	209.6	262.0	314.4	366.8	419.2	471.6	524.0	544.9	565.9	586.9	607.8	628.8	
	550	0.134171	60.4	120.8	181.1	241.5	301.9	362.3	422.6	483.0	543.4	603.8	627.9	652.1	676.2	700.4	724.5	
	600	0.153590	69.1	138.2	207.3	276.5	345.6	414.7	483.8	552.9	622.0	691.2	718.8	746.4	774.1	801.7	829.4	
	650	0.174698	78.6	157.2	235.8	314.5	393.1	471.7	550.3	628.9	707.5	786.1	817.6	849.0	880.5	911.9	943.4	
	700	0.197494	88.9	177.7	266.6	355.5	444.4	533.2	622.1	711.0	799.9	888.7	924.3	959.8	995.4	1030.9	1066.5	
318.5	750	0.221979	99.9	199.8	299.7	399.6	499.5	599.3	699.2	799.1	899.0	998.9	1038.9	1078.8	1118.8	1158.7	1198.7	
	800	0.248152	111.7	223.3	335.0	446.7	558.3	670.0	781.7	893.3	1005.0	1116.7	1161.4	1206.0	1250.7	1295.4	1340.0	
	600	0.166993	75.1	150.3	225.4	300.6	375.7	450.9	526.0	601.2	676.3	751.5	781.5	811.6	841.6	871.7	901.8	
	650	0.188101	84.6	169.3	253.9	338.6	423.2	507.9	592.5	677.2	761.8	846.5	880.3	914.2	948.0	981.9	1015.7	
	700	0.210897	94.9	189.8	284.7	379.6	474.5	569.4	664.3	759.2	854.1	949.0	987.0	1025.0	1062.9	1100.9	1138.8	
355.6	750	0.235382	105.9	211.8	317.8	423.7	529.6	635.5	741.5	847.4	953.3	1059.2	1101.6	1144.0	1186.3	1228.7	1271.1	
	800	0.261556	117.7	235.4	353.1	470.8	588.5	706.2	823.9	941.6	1059.3	1177.0	1224.1	1271.2	1318.2	1365.3	1412.4	
	650	0.199297	89.7	179.4	269.1	358.7	448.4	538.1	627.8	717.5	807.2	896.8	932.7	968.6	1004.5	1040.3	1076.2	
	700	0.222093	99.9	199.9	299.8	399.8	499.7	599.7	699.6	799.5	899.5	999.4	1039.4	1079.4	1119.4	1159.3	1199.3	
	750	0.246578	111.0	221.9	332.9	443.8	554.8	665.8	776.7	887.7	998.6	1109.6	11540.0	1198.4	1242.8	1287.1	1331.5	
	800	0.272752	122.7	245.5	368.2	491.0	613.7	736.4	859.2	981.9	1104.6	1227.4	1276.5	1325.6	1374.7	1423.8	1472.9	
406.4	850	0.300614	135.3	270.6	405.8	541.1	676.4	811.7	946.9	1082.2	1217.5	1352.8	1406.9	1461.0	1515.1	1569.2	1623.3	
	900	0.330164	148.6	297.1	445.7	594.3	742.9	891.4	1040.0	1188.6	1337.2	1485.7	1545.2	1604.6	1664.0	1723.5	1782.9	
	700	0.239423	107.7	215.5	323.2	431.0	538.7	646.4	754.2	861.9	969.7	1077.4	1120.5	1163.6	1206.7	1249.8	1292.9	
	750	0.263908	118.8	237.5	356.3	475.0	593.8	712.6	831.3	950.1	1068.8	1187.6	1235.1	1282.6	1330.1	1377.6	1425.1	
	800	0.209008	130.5	261.1	391.6	522.1	652.7	783.2	913.8	1044.3	1174.8	1305.4	1357.6	1409.8	1462.0	1514.2	1566.4	
	850	0.317943	143.1	286.1	429.2	572.3	715.4	858.4	1001.5	1144.6	1287.7	1430.7	1488.0	1545.2	1602.4	1659.7	1716.9	
	900	0.347494	156.4	312.7	469.1	625.5	781.9	938.2	1094.6	1251.0	1407.3	1563.7	1626.3	1688.8	1751.4	1813.9	1876.5	
457.2	950	0.378733	170.4	340.9	511.3	681.7	852.1	1022.6	1193.0	1363.4	1533.9	1704.3	1772.5	1840.6	1908.8	1977.0	2045.2	
	1000	0.411661	185.2	370.5	555.7	741.0	926.2	1111.5	1296.7	1482.0	1667.2	1852.5	1926.6	2000.7	2074.8	2148.9	2223.0	
	750	0.283548	127.6	255.2	382.8	510.4	638.0	765.6	893.2	1020.8	1148.4	1276.0	1327.0	1378.0	1429.1	1480.1	1531.2	
	800	0.309721	139.4	278.7	418.1	557.5	696.9	836.2	975.6	1115.0	1254.4	1393.7	1449.5	1505.2	1561.0	1616.7	1672.5	
	850	0.337583	151.9	303.8	455.7	607.6	759.6	911.5	1063.4	1215.3	1367.2	1519.1	1579.9	1640.7	1701.4	1762.2	1822.9	
	900	0.367134	165.2	330.4	495.6	660.8	826.1	991.3	1156.5	1321.7	1486.9	1652.1	1718.2	1784.3	1850.4	1916.4	1982.5	
	950	0.398373	179.3	358.5	537.8	717.1	896.3	1075.6	1254.9	1434.1	1613.4	1792.7	1864.4	1936.1	2007.8	2079.5	2151.2	
1150	1000	0.431301	194.1	388.2	582.3	776.3	970.4	1164.5	1358.6	1552.7	1746.8	1940.9	2018.5	2096.1	2173.8	2251.4	2329.0	
	1050	0.465917	209.7	419.3	629.0	838.7	1048.3	1258.0	1467.6	1677.3	1887.0	2096.6	2180.5	2264.4	2348.2	2432.1	2516.0	
	1100	0.502223	226.0	452.0	678.0	904.0	1130.0	1356.0	1582.0	1808.0	2034.0	2260.0	2350.4	2440.8	2531.2	2621.6	2712.0	
	1150	0.540216	243.1	486.2	729.3	972.4	1215.5	1458.6	1701.7	1944.8	2187.9	2431.0	2528.2	2625.5	2722.7	2819.9	2917.2	