「場所打ちコンクリート杭の鉄筋かご無溶接工法　設計・施工に関するガイドライン」平成２７年６月版 につきまして、以下のページを差し替えていただきますようお願いいたします

表 2-11～表 2-14 に使用頻度が比較的多い鋼材の種類と断面性能を示す。

表 2-11　補強筋鉄筋の断面性能

鉄筋種類	重量 (kg/m)	断面２次モーメント (m^4)	断面係数 (m^3)	断面積 (m^2)
D22	3.04	1.150×10^{-8}	1.045×10^{-6}	3.871×10^{-4}
D25	3.98	1.917×10^{-8}	1.534×10^{-6}	5.067×10^{-4}

※断面２次モーメント，断面係数の計算は公称径

表 2-12　補強材（平鋼）の断面性能

平鋼種類	重量 (kg/m)	断面２次モーメント (m^4)	断面係数 (m^3)	断面積 (m^2)
FB6 × 50	2.36	0.090×10^{-8}	0.300×10^{-6}	3.000×10^{-4}
FB9 × 65	4.59	0.395×10^{-8}	0.878×10^{-6}	5.850×10^{-4}
FB12 × 50	4.71	0.720×10^{-8}	1.200×10^{-6}	6.000×10^{-4}
FB8 × 65	3.06	0.277×10^{-8}	0.693×10^{-6}	5.200×10^{-4}
FB6 × 75	3.53	0.135×10^{-8}	0.450×10^{-6}	4.500×10^{-4}
FB9 × 75	5.30	0.456×10^{-8}	1.013×10^{-6}	6.750×10^{-4}
FB12 × 75	7.06	1.080×10^{-8}	1.800×10^{-6}	9.000×10^{-4}

表 2-13　補強材（形鋼）の断面性能

L 型鋼種類	重量 (kg/m)	断面２次モーメント (m^4)	断面係数 (m^3)	断面積 (m^2)
L6 × 50 × 50	4.43	1.260×10^{-7}	3.550×10^{-6}	5.644×10^{-4}
L6 × 65 × 65	5.91	2.940×10^{-7}	6.260×10^{-6}	7.527×10^{-4}
L8 × 65 × 65	7.66	3.680×10^{-7}	7.960×10^{-6}	9.761×10^{-4}
L6 × 75 × 75	6.85	4.610×10^{-7}	8.470×10^{-6}	8.727×10^{-4}
L9 × 75 × 75	9.96	6.440×10^{-7}	1.210×10^{-7}	1.269×10^{-3}
L12 × 75 × 75	13.00	8.190×10^{-7}	1.570×10^{-7}	1.656×10^{-3}
L10 × 90 × 90	13.30	1.250×10^{-6}	1.950×10^{-7}	1.700×10^{-3}
L10 × 100 × 100	14.90	1.750×10^{-6}	2.440×10^{-7}	1.900×10^{-3}
L13 × 100 × 100	19.10	2.200×10^{-6}	3.110×10^{-7}	2.431×10^{-3}
L12 × 150 × 150	27.30	7.400×10^{-6}	6.810×10^{-7}	3.477×10^{-3}

表 2-14　補強材（平鋼+D22）の断面性能

平鋼＋鉄筋種類	重量 (kg/m)	断面２次モーメント (m^4)	断面係数 (m^3)	断面積 (m^2)
FB6 × 50 ＋ D22	5.40	4.553×10^{-8}	2.660×10^{-6}	6.871×10^{-4}
FB8 × 65 ＋ D22	6.10	6.420×10^{-8}	3.276×10^{-6}	9.071×10^{-4}
FB6 × 75 ＋ D22	6.57	5.364×10^{-8}	2.895×10^{-6}	8.371×10^{-4}
FB9 × 75 ＋ D22	8.34	7.516×10^{-8}	3.605×10^{-6}	1.062×10^{-3}
FB12 × 75 ＋ D22	10.10	1.005×10^{-7}	4.392×10^{-6}	1.287×10^{-3}

参考資料－1　補強リングの強度計算

1）強度計算式（2 点支持）

＊ 参考文献　土木学会　昭和 56 年構造力学公式集　（p 410）

$Mo = wR^2 \ (1/2+\cos\phi+\phi\sin\phi-\pi\sin\phi+\sin^2\phi)$

$No = wR \ (\sin^2\phi-1/2)$

$Ra = \pi Rw$

$Rb = \pi Rw$

w　：分布荷重　(kN/m)

$w = (n1\times L1\times q1+(L1/L2)\times(\pi\times D3+40\times d)\times q2)/(2\pi R)$

R　：補強リングの半径　（外側の半径）　(m)

n1　：軸方向鉄筋の本数　(本)

L1　：1本の補強リングに作用する鉄筋の重量が最大となる長さ　(m)

q1　：軸方向鉄筋の単位長さ当りの重量　(kN/m)

L2　：帯鉄筋の間隔　(m)

q2　：帯鉄筋の単位長さ当りの重量　(kN/m)

A　：補強材の断面積　（平鋼＋鉄筋）　(m^2)

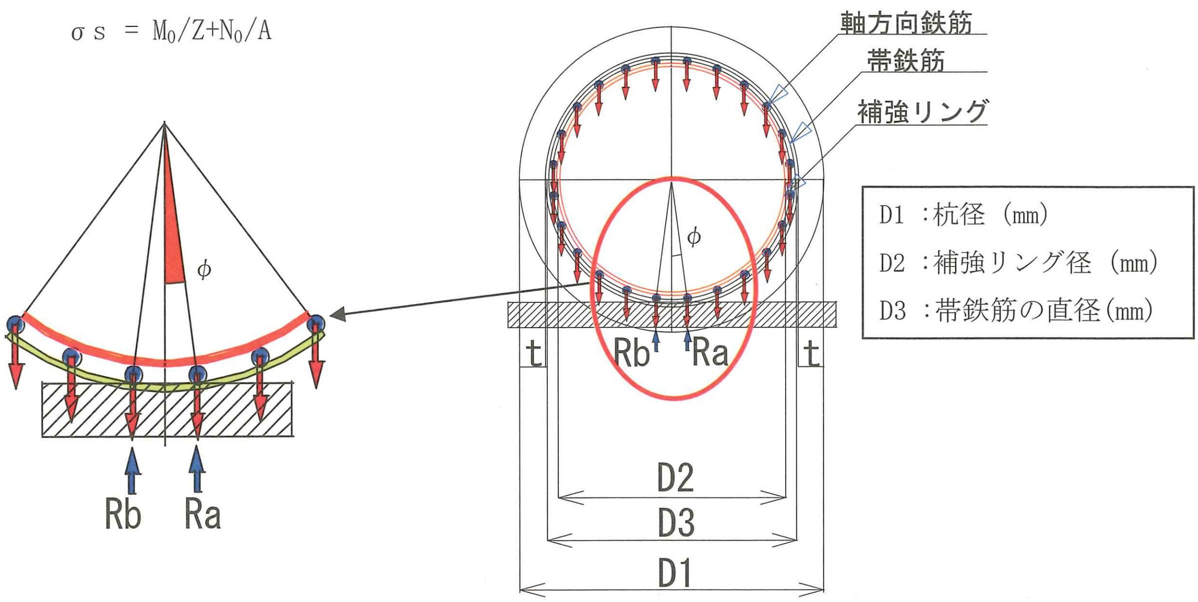
Z　：補強材の断面係数　（平鋼＋鉄筋）　(m^3)

ϕ　：支持点の角度（２点支持の場合）　(rad)

$\phi = 2\pi / n1 / 2$

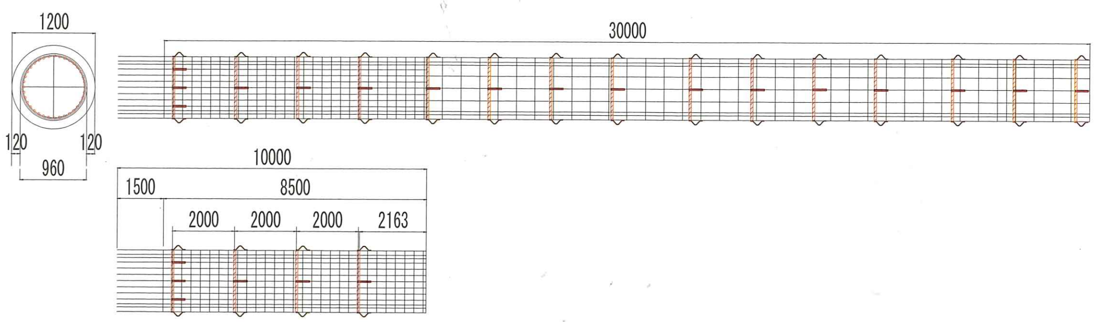
応力度のチェックは下記の式による。

$\sigma s = M_0/Z+N_0/A$



図参 1-1　補強リングの計算モデル図

2）補強リングの強度計算例



軸方向鉄筋：20-D32　帯鉄筋：D19 @150
スペーサー：@2000
補強リング：@2000

図参 1-2 鉄筋かご配筋図

杭　　径　D1:　1200 mm

鉄筋かぶり　120 mm

軸方向鉄筋(径、本数)　D 32　—　20　本

帯 鉄 筋(径、間隔)　D 19　ピッチ　150 mm　帯鉄筋の直径：　D3=　941　mm　d=　19 mm

補強リング（厚さ、径）　t=　28mm 平鋼+鉄筋　補強リングの直径　D2=830 mm　ピッチ：2000 mm

FB-6×75+D22（表参 1-4　φ1200mm　補強リングの材料と荷重の関係から選定）

$Mo = wR^2\ (1/2+\cos\phi+\phi\sin\phi-\pi\sin\phi+\sin^2\phi)$		Mo	=	0.3992	kN・m
$No = wR\ (\sin^2\phi-1/2)$		No	=	-0.4234	kN
$Ra = \pi Rw$		Ra	=	2.7352	kN
$Rb = \pi Rw$		Rb	=	2.7352	kN
w　：分布荷重	(kN/m)				
$w = (n1\times L1\times q1+(L1/L2)\times(\pi\times D3+40\times d)\times q2)/(2\pi R)$		w	=	2.0753	kN/m
R　：補強リングの半径　（外側の半径）	(m)	R	=	0.4290	m
n1　：軸方向鉄筋の本数	(本)	n1	=	20	本
L1　：1本の補強リングに作用する鉄筋の重量が最大となる長さ	(m)	L1	=	3.163	m
q1　：軸方向鉄筋の単位長さ当りの重量	(kN/m)	q1	=	0.0611	kN/m
L2　：帯鉄筋の間隔	(m)	L2	=	0.1500	m
q2　：帯鉄筋の単位長さ当りの重量	(kN/m)	q2	=	0.0221	kN/m
A　：補強材の断面積　（平鋼＋鉄筋）	(m^2)	A	=	0.0008371	m^2
Z　：補強材の断面係数　（平鋼＋鉄筋）	(m^3)	Z	=	0.0000029	m^3
φ　：支持点の角度（２点支持の場合）	(rad)				

$\phi = 2\pi\ /\ n1\ /\ 2$

応力度のチェックは下記の式による。

$\sigma s = M_0/Z+N_0/A$

$\sigma s =$　137.393 kN/m^2　⇒　137.4　N/mm^2　＜　270.0　N/mm^2　OK

＊鉄筋の短期許容応力度：180 N/mm^2 × 1.5=270 N/mm^2

＊鋼材の短期許容応力度：140 N/mm^2 × 1.5=210 N/mm^2

5）補強リングに使用する部材の選定

1）で示した強度計算により，ある条件のもとで各補強材と最大荷重の関係を試算した結果を，杭径ごとに表参 1-2～表参 1-9 に計算結果例として示す。

補強リングの設計は，軸方向鉄筋の本数，長さ，帯鉄筋の間隔，径より下記の要領で検討を行う。

① 鉄筋かごの 1 セット当りの長さを決める。

② 鉄筋かごの 1 セット当りの軸方向鉄筋，帯鉄筋の重量を算出する。

③ 鉄筋かごの 1 セット当りの補強リングのピッチ及び本数を決定する。
（通常は＠2000mm）鉄筋かごの重ね継手部には補強リングを設置しない。

④ 鉄筋かごの 1 セット当りの重量から補強リング（1 リング当り）に作用する荷重を算定する。

⑤ 表参 1－2～表参 1-9 を参考に，各杭径における 1 リング当りに作用する最大荷重から使用されている鋼材の短期許容応力度以内となる補強リングを選定する。

⑥ 各鉄筋かごの頭部と杭頭部の補強リングは，2 点で吊ったときのせん断応力度および曲げ応力度の検討を行い，短期許容せん断応力度及び鋼材の短期許容応力度以内であることを確認する。

⑦ ⑤で選定した補強材において杭頭部の補強材のせん断応力度および曲げ応力度が鋼材の短期許容応力度以上で，安全性に問題がある場合は杭頭部の補強材に対し再度検討を行う必要がある。

表参 1-2　ϕ1000mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：ϕ1000mm	帯鉄筋：D19		鉄筋のかぶり厚：120mm			補強リングの最大間隔：3163mm			
補強材	断面積 A (mm^2)	断面係数 Z (mm^3)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm^2)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm^2)
FB 6 × 65	390.0	390.0	8	8	7	1.498	0.168	0.0810	207.2	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	15	13	12	2.066	0.292	0.1822	207.2	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	25	22	19	2.862	0.441	0.3227	206.3	
FB 6 × 75	450.0	450.0	9	8	8	1.611	0.186	0.0904	200.5	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	17	15	13	2.180	0.315	0.2106	207.5	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	29	25	22	3.203	0.501	0.3716	205.9	
FB 6 × 65 ＋ D22	777.1	2815.2	59	50	43	5.592	0.902	0.7605	269.0	270
FB 9 × 65 ＋ D22	972.1	3513.2	74	62	53	6.729	1.089	0.9448	267.8	
FB 12 × 65 ＋ D22	1167.1	4276.4	91	76	64	7.980	1.294	1.1589	269.9	
FB 6 × 75 ＋ D22	837.1	2895.1	61	51	44	5.705	0.921	0.7783	267.8	
FB 9 × 75 ＋ D22	1062.1	3604.7	76	64	54	6.843	1.108	0.9754	269.6	
FB 12 × 75 ＋ D22	1287.1	4392.2	93	78	66	8.207	1.332	1.1895	269.8	
L 6 × 50	564.4	3550.0	58	49	42	5.478	0.883	0.7451	208.4	210
D 22	387.1	1045.4	22	19	17	2.635	0.400	0.2791	266.0	270

＊ 帯鉄筋の間隔は150mm、補強リングの間隔は2000mmとし、補強リング1箇所に作用する最大間隔を3163mmとする。

表参 1-3　ϕ1100mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：ϕ1100mm　帯鉄筋：D19　鉄筋のかぶり厚：120mm　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm^2)	断面係数 Z (mm^3)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm^2)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm^2)
FB 6 × 65	390.0	390.0	7	7	7	1.360	0.159	0.0809	207.1	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	13	11	11	1.755	0.278	0.1834	208.5	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	21	19	17	2.346	0.411	0.3244	207.5	
FB 6 × 75	450.0	450.0	8	7	7	1.360	0.159	0.0893	198.1	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	14	13	12	1.853	0.302	0.2063	203.4	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	25	21	19	2.543	0.452	0.3772	209.1	
FB 6 × 65 + D22	777.1	2815.2	51	42	37	4.318	0.800	0.7624	269.8	270
FB 9 × 65 + D22	972.1	3513.2	64	53	46	5.206	0.970	0.9513	269.8	
FB 12 × 65 + D22	1167.1	4276.4	78	65	55	6.093	1.138	1.1532	268.7	
FB 6 × 75 + D22	837.1	2895.1	52	44	38	4.417	0.819	0.7811	268.8	
FB 9 × 75 + D22	1062.1	3604.7	65	55	47	5.304	0.988	0.9764	270.0	
FB 12 × 75 + D22	1287.1	4392.2	80	67	57	6.290	1.175	1.1885	269.7	
L 6 × 50	564.4	3550.0	50	42	36	4.220	0.781	0.7479	209.3	210
D 22	387.1	1045.4	18	16	15	2.149	0.369	0.2770	264.0	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-4　ϕ1200mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：ϕ1200mm　帯鉄筋：D19　鉄筋のかぶり厚：120mm　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm^2)	断面係数 Z (mm^3)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm^2)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm^2)
FB 6 × 65	390.0	390.0	7	6	6	1.168	0.140	0.0817	209.1	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	11	10	9	1.429	0.236	0.1741	198.0	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	18	16	15	1.951	0.380	0.3229	206.5	
FB 6 × 75	450.0	450.0	7	7	6	1.168	0.153	0.0886	196.5	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	12	11	10	1.516	0.261	0.1952	192.4	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	21	19	17	2.126	0.422	0.3774	209.2	
FB 6 × 65 + D22	777.1	2815.2	44	37	32	3.431	0.717	0.7596	269.0	270
FB 9 × 65 + D22	972.1	3513.2	55	46	40	4.127	0.868	0.9458	268.3	
FB 12 × 65 + D22	1167.1	4276.4	68	56	48	4.823	1.019	1.1541	269.0	
FB 6 × 75 + D22	837.1	2895.1	45	38	33	3.518	0.736	0.7762	267.3	
FB 9 × 75 + D22	1062.1	3604.7	57	47	41	4.214	0.887	0.9741	269.4	
FB 12 × 75 + D22	1287.1	4392.2	70	58	50	4.998	1.056	1.1869	269.4	
L 6 × 50	564.4	3550.0	43	36	31	3.344	0.698	0.7430	208.1	210
D 22	387.1	1045.4	16	14	13	1.777	0.335	0.2746	261.9	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-5　ϕ1300mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：ϕ1300mm　帯鉄筋：D19　鉄筋のかぶり厚：120mm　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm^2)	断面係数 Z (mm^3)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm^2)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm^2)
FB 6 × 65	390.0	390.0	6	6	6	1.094	0.130	0.0761	194.9	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	10	9	9	1.328	0.242	0.1810	205.9	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	16	14	13	1.640	0.346	0.3170	202.8	
FB 6 × 75	450.0	450.0	6	6	6	1.094	0.130	0.0761	168.9	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	11	10	9	1.328	0.245	0.2025	199.6	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	18	16	15	1.795	0.390	0.3709	205.6	
FB 6 × 65 + D22	777.1	2815.2	38	32	28	2.808	0.652	0.7500	265.6	270
FB 9 × 65 + D22	972.1	3513.2	48	41	35	3.353	0.785	0.9474	268.9	
FB 12 × 65 + D22	1167.1	4276.4	60	50	43	3.976	0.936	1.1567	269.7	
FB 6 × 75 + D22	837.1	2895.1	39	33	29	2.886	0.671	0.7701	265.2	
FB 9 × 75 + D22	1062.1	3604.7	50	42	36	3.431	0.804	0.9730	269.2	
FB 12 × 75 + D22	1287.1	4392.2	61	51	44	4.054	0.955	1.1790	267.7	
L 6 × 50	564.4	3550.0	37	32	28	2.808	0.652	0.7425	208.0	210
D 22	387.1	1045.4	14	13	12	1.562	0.322	0.2790	266.1	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-6　φ1500mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：φ1500mm　　帯鉄筋：D19　　鉄筋のかぶり厚：120mm　　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm²)	断面係数 Z (mm³)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm²)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm²)
FB 6 × 65	390.0	390.0	5	5	5	0.921	0.082	0.0541	138.6	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	8	8	7	1.049	0.209	0.1774	201.8	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	13	12	11	1.307	0.317	0.3256	208.3	
FB 6 × 75	450.0	450.0	6	6	5	0.921	0.132	0.0941	208.9	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	9	8	8	1.114	0.227	0.1992	196.4	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	14	13	12	1.371	0.342	0.3598	199.5	
FB 6 × 65 ＋ D22	777.1	2815.2	30	26	23	2.079	0.577	0.7589	268.8	270
FB 9 × 65 ＋ D22	972.1	3513.2	38	32	28	2.401	0.674	0.9394	266.7	
FB 12 × 65 ＋ D22	1167.1	4276.4	47	40	34	2.787	0.789	1.1517	268.6	
FB 6 × 75 ＋ D22	837.1	2895.1	31	26	23	2.079	0.577	0.7780	268.1	
FB 9 × 75 ＋ D22	1062.1	3604.7	39	33	29	2.466	0.693	0.9635	266.6	
FB 12 × 75 ＋ D22	1287.1	4392.2	49	41	35	2.852	0.808	1.1879	269.9	
L 6 × 50	564.4	3550.0	29	25	22	2.015	0.557	0.7311	205.0	210
D 22	387.1	1045.4	11	10	10	1.243	0.290	0.2774	264.6	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-7　φ1800mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：φ1800mm　　帯鉄筋：D19　　鉄筋のかぶり厚：120mm　　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm²)	断面係数 Z (mm³)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm²)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm²)
FB 6 × 65	390.0	390.0	5	5	5	0.827	0.093	0.0772	197.8	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	7	6	6	0.878	0.184	0.1814	206.5	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	10	9	9	1.031	0.287	0.3269	209.2	
FB 6 × 75	450.0	450.0	5	5	5	0.827	0.093	0.0772	171.4	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	7	7	7	0.929	0.210	0.2060	203.2	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	11	10	9	1.031	0.292	0.3700	205.2	
FB 6 × 65 ＋ D22	777.1	2815.2	21	19	17	1.439	0.487	0.7455	264.2	270
FB 9 × 65 ＋ D22	972.1	3513.2	28	24	21	1.644	0.570	0.9495	269.7	
FB 12 × 65 ＋ D22	1167.1	4276.4	34	29	26	1.899	0.669	1.1442	267.0	
FB 6 × 75 ＋ D22	837.1	2895.1	22	19	17	1.439	0.487	0.7630	263.0	
FB 9 × 75 ＋ D22	1062.1	3604.7	28	25	22	1.695	0.590	0.9749	269.9	
FB 12 × 75 ＋ D22	1287.1	4392.2	36	30	27	1.950	0.689	1.1877	269.9	
L 6 × 50	564.4	3550.0	21	19	17	1.439	0.487	0.7455	209.2	210
D 22	387.1	1045.4	9	8	8	0.980	0.252	0.2813	268.4	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-8　φ2000mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：φ2000mm　　帯鉄筋：D19　　鉄筋のかぶり厚：120mm　　補強リングの最大間隔：3163mm

補強材	断面積 A (mm²)	断面係数 Z (mm³)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm²)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm²)
FB 6 × 65	390.0	390.0	4	4	4	0.738	0.000	0.0207	53.0	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	6	6	6	0.828	0.171	0.1734	197.3	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	8	8	8	0.918	0.268	0.3245	207.7	
FB 6 × 75	450.0	450.0	5	5	4	0.742	0.095	0.0904	200.6	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	6	6	6	0.828	0.171	0.1734	171.0	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	9	9	8	0.918	0.283	0.3681	204.2	
FB 6 × 65 ＋ D22	777.1	2815.2	18	16	14	1.187	0.442	0.7562	268.1	270
FB 9 × 65 ＋ D22	972.1	3513.2	23	20	18	1.366	0.530	0.9460	268.8	
FB 12 × 65 ＋ D22	1167.1	4276.4	28	25	22	1.546	0.613	1.1522	268.9	
FB 6 × 75 ＋ D22	837.1	2895.1	18	16	15	1.232	0.465	0.7662	264.1	
FB 9 × 75 ＋ D22	1062.1	3604.7	23	20	18	1.366	0.530	0.9460	262.0	
FB 12 × 75 ＋ D22	1287.1	4392.2	29	25	22	1.546	0.613	1.1592	263.5	
L 6 × 50	564.4	3550.0	17	16	14	1.187	0.442	0.7463	209.4	210
D 22	387.1	1045.4	7	7	7	0.873	0.225	0.2506	239.1	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

表参 1-9　ϕ2500mm　補強リングの材料と荷重（軸方向鉄筋本数）の関係

杭径：ϕ2500mm			帯鉄筋：D19			鉄筋のかぶり厚：120mm			補強リングの最大間隔：3163mm	
補強材	断面積 A (mm^2)	断面係数 Z (mm^3)	軸方向鉄筋本数 D29 (本)	D32 (本)	D35 (本)	分布荷重 W (kN/m)	軸力 N (kN)	曲げモーメント M (kN・m)	発生応力 σs (N/mm^2)	許容曲げ応力度 σsa (N/mm^2)
FB 6 × 65	390.0	390.0	4	4	4	0.675	0.000	0.0320	82.2	210
FB 9 × 65	585.0	877.5	5	5	5	0.709	0.118	0.1455	165.6	
FB 12 × 65	780.0	1560.0	6	6	6	0.744	0.200	0.2643	169.2	
FB 6 × 75	450.0	450.0	4	4	4	0.675	0.000	0.0320	71.2	
FB 9 × 75	675.0	1012.5	5	5	5	0.709	0.118	0.1455	143.5	
FB 12 × 75	900.0	1800.0	7	7	6	0.744	0.247	0.3601	199.8	
FB 6 × 65 ＋ D22	777.1	2815.2	12	11	10	0.881	0.385	0.7466	264.7	270
FB 9 × 65 ＋ D22	972.1	3513.2	15	13	12	0.950	0.443	0.9380	266.6	
FB 12 × 65 ＋ D22	1167.1	4276.4	18	17	15	1.054	0.518	1.1559	269.9	
FB 6 × 75 ＋ D22	837.1	2895.1	12	11	11	0.916	0.415	0.7785	268.4	
FB 9 × 75 ＋ D22	1062.1	3604.7	15	14	13	0.985	0.469	0.9522	263.7	
FB 12 × 75 ＋ D22	1287.1	4392.2	19	17	15	1.054	0.518	1.1633	264.5	
L 6 × 50	564.4	3550.0	12	11	10	0.881	0.385	0.7466	209.7	210
D 22	387.1	1045.4	6	6	6	0.744	0.200	0.2643	252.3	270

＊ 帯鉄筋の間隔は 150mm、補強リングの間隔は 2000mm とし、補強リング 1 箇所に作用する最大間隔を 3163mm とする。

＊表中の許容応力度は短期とする。