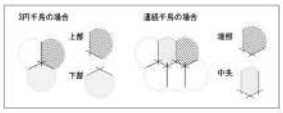
掲載情報に含まれる情報もしくは内容を利用することで直接的・間接的に生じた損失に対し、一切責任を負いかねます。

ver1.1.0.0000.0

【 千鳥 】　金属拡張あと施工アンカー設計強度計算書

1. アンカー

2. のアンカーデータに、検討される諸データを設定



2. 検討材料

2_1　金属拡張アンカー　＜ 金属アンカー ＞

芯棒　スチール製 / 溶融亜鉛めっき

2019　芯棒打込み式　スチール製　ねじは、メートルねじとする。

	穿孔深さ	100mm以上		
d ：	穿孔径 mm	21.5	mm	
L ：	埋め込み深さ mm	80	mm	
t ：	最大取付物厚さ mm以下	85	mm	
	材質	SS400		
d' ：	ボルトサイズ	20		
s σ y ：	引張圧縮降伏 N/mm^2	235	N/mm^2	
s σ y' ：	せん断降伏 N/mm^2	135	N/mm^2	≒ s σ y / √3
	ねじ部 JIS有効断面積 mm^2	245	mm^2	
	ねじ部 谷の径 mm	17.294	mm	
	密有効断面積≒最小断面 芯棒打ち込み:75% ウェッジ式:69% を乗じて検討			
	芯棒打ち込み式の場合	183.8	mm^2	75 %
	ウェッジ式の場合	―――	mm^2	69 %
sca ：	算定有効断面積 mm^2	183.8	mm^2	

2_2　有効埋込深さ

有効埋め込み

Lc ： 4d' >Lの場合 Lc
　　 4d' ≦Lの場合 Lc＝4d'　　80　mm

施工誤差(ばらつき)　＋　5　mm

(0.75係数計算以外に、安全側の確認用)　－　5　mm

掲載情報に含まれる情報もしくは内容を利用することで直接的・間接的に生じた損失に対し、一切責任を負いかねます。

ver1.1.0.0000.0

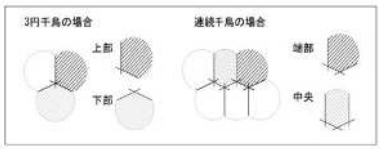
3. 【 千鳥 】投影面積

3_1　標準埋め込み深さ

α ＝ Lc + d'　　α ＝ 100

基準投影面積　Ac ＝ π × Lc × α - 1/4 × π × d'^2

基準投影面積	3本千鳥 / 連続千鳥				
	水平重なり	鉛直重なり	重複計	水平重複	鉛直重複
24819	8421.284	4280.907	1768.099	532.5182	703.0618



3_2　検討隣接アンカー 1本あたりのmin有効面積

基準	＝	1 本						＝	24819	mm^2
3本千鳥	＝	3 本	24819	－	4211	－	2140			
列端部						＋	533	＝	19001	mm^2
千鳥center	＝	3 本	24819	－	4281	＋	703	＝	21241	mm^2
➡ 連続千鳥	＝	4 本以上	24819	－	4211	－	4281			
列端部				＋	703	＋	533	＝	17563	mm^2
	＝	4 本以上	24819	－	8421	－	4281			
千鳥wafer				＋	703	＋	1066	＝	13886	mm^2
							有効面積	＝	13886	mm^2
							へりあき有効面積	＝	13886	mm^2
							検討有効面積	＝	13886	mm^2

掲載情報に含まれる情報もしくは内容を利用することで直接的・間接的に生じた損失に対し、一切責任を負いかねます。

ver1.1.0.0000.0

3_6　検討隣接アンカー 1本あたりのmin有効面積

基準	＝	1 本						＝	24819	mm^2
3本千鳥	＝	3 本	24819	－	3368	－	1499			
列端部						＋	305	＝	20257	mm^2
千鳥center	＝	3 本	24819	－	2998	＋	407	＝	22228	mm^2
➡ 連続千鳥	＝	4 本以上	24819	－	3368	－	2998			
列端部				＋	407	＋	305	＝	19165	mm^2
	＝	4 本以上	24819	－	6737	－	2998			
千鳥wafer				＋	407	＋	610	＝	16101	mm^2
							有効面積	＝	16101	mm^2
							へりあき有効面積	＝	16101	mm^2
							検討有効面積	＝	16101	mm^2

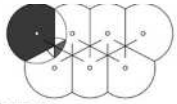
3_7　検討群体(全体)の有効面積

基準	＝	1 本					＝	24819	mm^2
3本千鳥	＝	3 本	20257	－	20257	＋	22228	＝	62742	mm^2

➡ 連続千鳥　＝　4 本以上

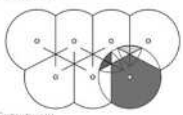
各部位投影面積 / 下図は定義図の為、状況に合わせた数入力

外縁端部



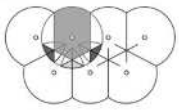
Ac1 ＝ 20257 × 2 ＝ 40514

外縁端部-1円



Ac2 ＝ 19165 × 2 ＝ 38330

挟まれの2箇所



Ac3 ＝ 16101 × 3 ＝ 48303

	＝	127147	mm^2
有効面積	＝	127147	mm^2
へりあき有効面積	＝	127147	mm^2
検討群体有効面積	＝	127147	mm^2

3_8　算定有効投影面積

∴ (　7　本 合計投影面積　) Σ Ac ＝ 114783 mm^2

【 埋め込み公差 － ＝ 127147 mm^2 】

1本あたり　Ac ＝ 13886 mm^2

【 埋め込み公差 － ＝ 16101 mm^2 】

掲載情報に含まれる情報もしくは内容を利用することで直接的・間接的に生じた損失に対し、一切責任を負いかねます。

ver1.1.0.0000.0

5. 許容せん断力

5_1　せん断強度の許容せん断力

Qa1＝ φ2・(0.7・s σ y)・sca

ボルトの降伏点	(N/mm^2)	s σ y' ：	135
ボルトの有効断面積	(mm^2)	sca ：	183.8
コンクリートの圧縮強度	(N/mm^2)	Fc ：	21
コンクリートの単位体積重量	(KN/mm^3)	γ ：	24.0
コンクリートのヤング係数	(N/mm^2)	Ec ：	2.36E+04

Ec ＝ 3.35×10^4×(γ／24)^2×(Fc／60)^(1/3)　(N/mm^2)

へりあき寸法　(mm)　c ：

短期　Qa1＝ φ2・(0.7・s σ y)・sca

Qa1 ＝ 1 ・ (0.7 ・ 135) ・ 183.8 ＝ 17369 N

長期　Qa1＝ φ2・(0.7・s σ y)・sca

Qa1 ＝ 0.6667 ・ (0.7 ・ 135) ・ 183.8 ＝ 11580 N

5_2　支圧強度の許容せん断力

Qa2＝ φ1・0.75・(0.5・√(Fc・Ec))・sca

短期

Qa2 ＝ 0.6667 ・ 0.75 ・ (0.5 ・√ (21 ・ 2.36E+04)) ・ 183.8

＝ 32350 N

長期

Qa2 ＝ 0.3333 ・ 0.75 ・ (0.5 ・√ (21 ・ 2.36E+04)) ・ 183.8

＝ 16173 N

5_3　コーン状破壊の許容せん断力　　適用外

5_4　適用許容せん断力

短期　min ｜ Qa1, Qa2, Qa3 ｜＝ 17369 N　せん断強度の許容せん断力

長期　min ｜ Qa1, Qa2, Qa3 ｜＝ 11580 N　せん断強度の許容せん断力