風圧によるビス引き抜き保持力及びボルトせん断保持力計算〈参 考〉

設定条件

・建築物の高さ H=31m（10 階相当）

・基準風速 Vo=46m/ 秒（石垣島）

・帳壁の負のピーク外圧係数 Cpe=−2.2（壁面左右 0.1a より外側部分　※ a: 平面短辺の長さ）

・帳壁の負のピーク内圧係数 Cpi=1.5（開放型の建築物で風上開放の場合）

・平均風速の鉛直分布係数 Er=1.7 × $(H/250)^{0.1}$=1.7 × $(31/250)^{0.1}$=1.38（地表面粗度区分 1：海岸地域）

ピーク風力係数 Cf= ピーク外圧係数 Cpe− ピーク内圧係数 Cpi=−2.2−1.5=−3.7

平均速度圧 q(N/ ㎡)= 平均速度の鉛直分布係数 Er^2 ×基準風速 Vo^2 × 0.6=1.38^2 × 46^2 × 0.6=2418

風圧力 W(N/ ㎡)= 平均速度圧 q ×ピーク風圧力係数 Cf=2418 × (−3.7)=−8,946(N/ ㎡)

アイテム名（900 角）	001 NEST	001-1 NEST-1	001-2 NEST-2	001-3 NEST-3	001-4 NEST-4	002 Forest	007 Leaves	011 SHIPPO	030 KITE	033 HAMON	035 ROCK	036 Facet	037 Hanashippo	038 Asanoha	051 Step	057 Sea Glass	058 Minamo	063 ささの葉	065 Laurier	066 Florets	067 Rhombus	069 KiRiKo	072 薔薇のつぼみ	078 Orimomiji	081 Hana kiriko	084 立湧	085 10Block	087 Circuit Board	088 dahlia	089 みつ葉
開口率（%）	29.2	48.2	45.6	62.5	40.1	20.0	25.1	53.8	25.7	38.9	48.9	65.6	41.7	47.1	39.9	50.5	56.7	28.5	28.8	39.5	19.5	46.1	49.8	42.1	56.5	11.3	26.9	51.9	47.5	37.8
重量（kg）	4.3	3.5	3.6	2.9	3.9	4.7	4.5	3.3	4.5	3.9	3.5	2.7	3.8	3.5	3.9	3.4	3.1	4.4	4.3	3.9	4.7	3.6	3.4	3.8	3.1	5.1	4.4	3.3	3.5	4.0
受風面積（㎡）	0.57	0.42	0.44	0.30	0.49	0.65	061	0.37	0.60	0.49	0.41	0.28	0.47	0.43	0.49	0.40	0.35	0.58	0.58	0.49	0.65	0.44	0.41	0.47	0.35	0.72	0.59	0.39	0.43	0.50
風圧力 W（N/㎡）	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946
負担風圧力 N	-5,132	-3,753	-3,942	-2,715	-4,342	-5,799	-5,430	-3,344	-5,381	-4,425	-3,703	-2,491	-4,222	-3,830	-4,353	-3,586	-3,135	-5,184	-5,156	-4,386	-5,831	-3,903	-3,638	-4,195	-3,154	-6,425	-5,296	-3,484	-3,806	-4,509
ビス引き抜き保持力（N） SUS410/ 呼び径 4/ アルミ板 t2.0mm	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
ビス本数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
総引き抜き保持力（N）	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800
安全率	4.1	5.5	5.3	7.7	4.8	3.6	3.8	6.2	3.9	4.7	5.6	8.4	4.9	5.4	4.8	5.8	6.6	4.0	4.0	4.7	3.6	5.3	5.7	5.0	6.6	3.2	3.9	6.0	5.5	4.6
ボルトせん断力（N） 強力 M6/ 強度区分 8.8	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
ボルト本数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
総せん断保持力（N）	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600
安全率	8.1	11.1	10.6	15.3	9.6	7.2	7.7	12.4	7.7	9.4	11.2	16.7	9.9	10.9	9.6	11.6	13.3	8.0	8.1	9.5	7.1	10.7	11.4	9.9	13.2	6.5	7.9	11.9	10.9	9.2

アイテム名（1350 角）	001 NEST	001-1 NEST-1	001-2 NEST-2	001-3 NEST-3	001-4 NEST-4	002 Forest	007 Leaves	011 SHIPPO	030 KITE	033 KAMON	035 ROCK	036 Facet	037 Hanashippo	038 Asanoha	051 Step	057 Sea Glass	058 Minamo	063 ささの葉	065 Laurier	066 Florets	067 Rhombus	069 KiRiKo	072 薔薇のつぼみ	078 Orimomiji	081 Hana kiriko	084 立湧	085 10Block	087 Circuit Board	088 dahlia	089 みつ葉
開口率（%）	29.6	48.9	46.9	63.5	40.7	20.3	25.5	54.7	26.1	39.5	49.6	66.5	42.6	47.9	40.5	51.6	57.9	28.9	29.3	40.1	19.8	47.0	50.5	43.0	57.0	11.5	27.3	52.7	48.2	37.9
重量（kg）	8.8	6.9	7.1	5.4	7.7	9.7	9.2	6.3	9.1	7.8	6.8	5.2	7.5	7.0	7.7	6.6	6.0	8.8	8.8	7.7	9.7	7.1	6.7	7.4	6.1	10.5	9.0	6.5	6.9	7.9
受風面積（㎡）	1.28	0.93	0.97	0.67	1.08	1.45	1.36	0.83	1.35	1.10	0.92	0.61	1.05	0.95	1.08	0.88	0.77	1.30	1.29	1.09	1.46	0.97	0.90	1.04	0.78	1.61	1.32	0.86	0.94	1.13
風圧力 W（N/㎡）	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946
負担風圧力 N	-11,474	-8,325	-8,650	-5,955	-9,670	-12,998	-12,154	-7,391	-12,043	-9,859	-8,211	-5,460	-9,359	-8,501	-9,699	-7,890	-6,868	-11,587	-11,530	-9,761	-13,072	-8,643	-8,063	-9,292	-7,018	-14,429	-11,849	-7,707	-8,445	-10,126
ビス引き抜き保持力（N） SUS410/ 呼び径 4/ アルミ板 t2.0mm	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
ビス本数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
総引き抜き保持力（N）	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
安全率	2.3	3.1	3.0	4.4	2.7	2.0	2.1	3.5	2.2	2.6	3.2	4.8	2.8	3.1	2.7	3.3	3.8	2.2	2.3	2.7	2.0	3.0	3.2	2.8	3.7	1.8	2.2	3.4	3.1	2.6
ボルトせん断力（N） 強力 M6/ 強度区分 8.8	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
ボルト本数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
総せん断保持力（N）	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
安全率	4.5	6.2	6.0	8.7	5.4	4.0	4.3	7.0	4.3	5.3	6.3	9.5	5.6	6.1	5.4	6.6	7.6	4.5	4.5	5.3	4.0	6.0	6.4	5.6	7.4	3.6	4.4	6.7	6.2	5.1

copyright © Mysa. All rights reserved.

風圧によるビス引き抜き保持力及びボルトせん断保持力計算〈参 考〉

設定条件

・建築物の高さ H=31m（10 階相当）

・基準風速 Vo=46m/ 秒（石垣島）

・帳壁の負のピーク外圧係数 Cpe=−2.2（壁面左右 0.1a より外側部分　※ a: 平面短辺の長さ）

・帳壁の負のピーク内圧係数 Cpi=1.5（開放型の建築物で風上開放の場合）

・平均風速の鉛直分布係数 Er=1.7 × $(H/250)^{0.1}$=1.7 × $(31/250)^{0.1}$=1.38（地表面粗度区分 1：海岸地域）

ピーク風力係数 Cf= ピーク外圧係数 Cpe− ピーク内圧係数 Cpi=−2.2−1.5=−3.7

平均速度圧 q(N/ ㎡)= 平均速度の鉛直分布係数 Er^2 ×基準風速 Vo^2 × 0.6=1.38^2 × 46^2 × 0.6=2418

風圧力 W(N/ ㎡)= 平均速度圧 q ×ピーク風圧力係数 Cf=2418 × (−3.7)=−8,946(N/ ㎡)

アイテム名（900 角）	090 Boomerang	091 mangekyou	092 網代	094 Wave	096 Sparkling	097 Basket	098 しずく	099 ice pillar	100 Delta Balance	101 紙吹雪	102 Stack	103 crystal	104 TILE	106 Herring boone	110 Lattice	111 Tanzaku	112 melon	116 tribal	117 rotation	119 Ring	120 Orion	123 tangram	124 Books	125 Stitch	126 しゃぼん	127 Compass	128 七宝繋ぎ	129 アラベスク	130 ヤマボウシ
開口率（%）	29.3	41.0	42.8	15.7	12.8	14.4	18.4	41.5	59.6	38.1	55.9	61.8	53.8	60.1	56.1	55.1	48.3	52.4	59.7	61.1	63.9	55.5	58.5	43.8	53.1	45.2	39.8	35.4	8.6
重量（kg）	4.3	3.8	3.7	4.9	5.0	5.0	4.8	3.8	3.0	3.9	3.2	2.9	3.3	3.0	3.2	3.2	3.5	3.3	3.0	2.9	2.8	3.2	3.1	3.7	3.3	3.6	3.9	4.1	5.2
受風面積（㎡）	0.57	0.48	0.46	0.68	0.71	0.69	0.66	0.47	0.33	0.50	0.36	0.31	0.37	0.32	0.36	0.36	0.42	0.39	0.33	0.31	0.29	0.36	0.34	0.46	0.38	0.44	0.49	0.52	0.74
風圧力 W（N/㎡）	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946
負担風圧力 N	-5,124	-4,275	-4,143	-6,111	-6,318	-6,202	-5,916	-4,236	-2,928	-4,482	-3,196	-2,766	-3,350	-2,891	-3,179	-3,251	-3,744	-3,450	-2,922	-2,817	-2,617	-3,228	-3,008	-4,070	-3,400	-3,971	-4,362	-4,682	-6,623
ビス引き抜き保持力（N） SUS410/ 呼び径 4/ アルミ板 t2.0mm	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
ビス本数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
総引き抜き保持力（N）	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800
安全率	4.1	4.9	5.0	3.4	3.3	3.4	3.5	4.9	7.1	4.6	6.5	7.5	6.2	7.2	6.5	6.4	5.6	6.0	7.1	7.4	7.9	6.4	6.9	5.1	6.1	5.2	4.8	4.4	3.1
ボルトせん断力（N） 強力 M6/ 強度区分 8.8	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
ボルト本数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
総せん断保持力（N）	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600	41,600
安全率	8.1	9.7	10.0	6.8	6.6	6.7	7.0	9.8	14.2	9.3	13.0	15.0	12.4	14.4	13.1	12.8	11.1	12.1	14.2	14.8	15.9	12.9	13.8	10.2	12.2	10.5	9.5	8.9	6.3

アイテム名（1350 角）	090 Boomerang	091 mangekyou	092 網代	094 Wave	096 Sparkling	097 Basket	098 しずく	099 ice pillar	100 Delta Balance	101 紙吹雪	102 Stack	103 crystal	104 TILE	106 Herring boone	110 Lattice	111 Tanzaku	112 melon	116 tribal	117 rotation	119 Ring	120 Orion	123 tangram	124 Books	125 Stitch	126 しゃぼん	127 Compass	128 七宝繋ぎ	129 アラベスク	130 ヤマボウシ
開口率（%）	29.7	41.9	44.4	15.8	12.8	14.2	18.4	42.2	60.5	38.7	56.8	62.8	54.6	60.6	57.0	56.0	49.2	53.2	60.6	61.6	65.0	56.3	59.4	44.5	53.7	45.9	40.6	35.9	8.6
重量（kg）	8.7	7.6	7.3	10.1	10.4	10.3	9.9	7.5	5.7	7.9	6.1	5.5	6.3	5.7	6.1	6.2	6.8	6.5	5.7	5.6	5.3	6.2	5.9	7.3	6.4	7.2	7.7	8.1	10.8
受風面積（㎡）	1.28	1.06	1.01	1.53	1.59	1.56	1.49	1.05	0.72	1.12	0.79	0.68	0.83	0.72	0.78	0.80	0.93	0.85	0.72	0.70	0.64	0.80	0.74	1.01	0.84	0.99	1.08	1.17	1.67
風圧力 W（N/㎡）	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946	-8,946
負担風圧力 N	-11,455	-9,474	-9,066	-13,726	-14,215	-13,981	-13,311	-9,428	-6,439	-9,990	-7,051	-6,070	-7,407	-6,428	-7,013	-7,178	-8,278	-7,633	-6,425	-6,264	-5,707	-7,126	-6,624	-9,050	-7,556	-8,816	-9,683	-10,457	-14,901
ビス引き抜き保持力（N） SUS410/ 呼び径 4/ アルミ板 t2.0mm	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300	1,300
ビス本数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
総引き抜き保持力（N）	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000	26,000
安全率	2.3	2.7	2.9	1.9	1.8	1.9	2.0	2.8	4.0	2.6	3.7	4.3	3.5	4.0	3.7	3.6	3.1	3.4	4.0	4.2	4.6	3.6	3.9	2.9	3.4	2.9	2.7	2.5	1.7
ボルトせん断力（N） 強力 M6/ 強度区分 8.8	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
ボルト本数	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
総せん断保持力（N）	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000	52,000
安全率	4.5	5.5	5.7	3.8	3.7	3.7	3.9	5.5	8.1	5.2	7.4	8.6	7.0	8.1	7.4	7.2	6.3	6.8	8.1	8.3	9.1	7.3	7.9	5.7	6.9	5.9	5.4	5.0	3.5

copyright ⓒ Mysa. All rights reserved.