

§1. 建築物の概要

- 1. 工事 名称 黒部ビル新築工事
- 2. 敷地の位置 福岡県黒部市黒部町2005番地
- 3. 設 計 者 (1) 建築士事務所名 黒部建築設計事務所
設計者 氏名 黒部五郎 印
所在地 福岡県黒部市黒部町8-8-8-808 電話 092-888-8888
- (2) 構造設計事務所名 黒部建築設計事務所
設計者 氏名 黒部五郎 印
所在地 福岡県黒部市黒部町8-8-8-808 電話 092-888-8888
- 4. 建物 用途 共同住宅
- 5. 構造 規模 階数 地下 地上 16 塔屋 階
- 6. 構造 種別 鉄骨鉄筋コンクリート造
- 7. 工事 種別 新築
- 8. 建築延面積 構造上略算延面積 4,920 m² 軒高 44.80 m 最高高さ 45.80 m
- 9. 増築 予定 有 無
- 10. 略 図 伏図、軸組図 計算書 11 Page ~ 37 Page 参照

§2. 荷重および外力

- 1. 固定 荷重 計算書 7 Page ~ 10 Page 参照
- 2. 積載 荷重 令85以外の荷重 有 無 計算書 7 Page ~ 8 Page 参照
- 3. 設備 荷重 高架水槽 kN 1 基
エレベータ 120.0 kN 1 基
冷却塔 kN 1 基
- 4. 特殊 荷重 有 無 特殊荷重名
- 5. 屋上突出物 有 無 突出物 名
- 6. 水 平 力

(1) 構造諸元

地震力	地震地域係数	Z = 0.8
	地盤種別	2種地盤 Tc = 0.6
	設計用一次固有周期	T = 0.896 略算 精算
	振動特性係数	Rt = 0.951 =
	標準層せん断力係数	Co = 0.20
地下震度	K =	
風圧力	令39 告示 109	風圧力の低減 有 無
	令87 告示1454	風圧力の割増 有 無

(2) 設計用層せん断力

地震力

階	Wi (kN)	Wi (kN)	i	1/ - i	2T/ 1+3T	Ai	Ci	Qi (kN)	床面積 A(m ²)	Wi/A (kN/m ²)
16	3900	3900	0.06	3.99	0.49	2.938	0.447	1744.1	300	13.00
15	3913	7813	0.12	2.74	0.49	2.331	0.355	2772.0	301	13.00
14	3926	11739	0.18	2.15	0.49	2.045	0.311	3654.1	302	13.00
13	3939	15678	0.25	1.77	0.49	1.862	0.283	4444.2	303	13.00
12	3952	19630	0.31	1.50	0.49	1.728	0.263	5163.0	304	13.00
11	3965	23595	0.37	1.28	0.49	1.621	0.247	5820.8	305	13.00
10	3978	27573	0.43	1.09	0.49	1.531	0.233	6423.7	306	13.00
9	3991	31564	0.49	0.93	0.49	1.452	0.221	6975.5	307	13.00
8	4004	35568	0.56	0.78	0.49	1.381	0.210	7478.6	308	13.00
7	4017	39585	0.62	0.65	0.49	1.317	0.200	7934.8	309	13.00
6	4030	43615	0.68	0.53	0.49	1.257	0.191	8345.4	310	13.00
5	4043	47658	0.75	0.41	0.49	1.201	0.183	8711.1	311	13.00
4	4056	51714	0.81	0.30	0.49	1.148	0.175	9032.6	312	13.00
3	4069	55783	0.87	0.20	0.49	1.097	0.167	9310.3	313	13.00
2	4082	59865	0.94	0.10	0.49	1.047	0.159	9544.6	314	13.00
1	4095	63960	1.00		0.49	1.000	0.152	9735.5	315	13.00

風圧力

階	X方向					Y方向				
	風圧力(kN)		地震力(kN)		採用値	風圧力(kN)		地震力(kN)		採用値
	Pi	Pi	1+0.7	Qi		Pi	Pi	1+0.7	Qi	
16	1000.0	1000.0	1.00	1744.1	地震力	1000.0	1000.0	1.00	1744.1	地震力
15	1000.0	2000.0	1.00	2772.0	地震力	1000.0	2000.0	1.00	2772.0	地震力
14	1000.0	3000.0	1.00	3654.1	地震力	1000.0	3000.0	1.00	3654.1	地震力
13	1000.0	4000.0	1.00	4444.2	地震力	1000.0	4000.0	1.00	4444.2	地震力
12	1000.0	5000.0	1.00	5163.0	地震力	1000.0	5000.0	1.00	5163.0	地震力
11	1000.0	6000.0	1.00	5820.8	風圧力	1000.0	6000.0	1.00	5820.8	風圧力
10	1000.0	7000.0	1.00	6423.7	風圧力	1000.0	7000.0	1.00	6423.7	風圧力
9	1000.0	8000.0	1.00	6975.5	風圧力	1000.0	8000.0	1.00	6975.5	風圧力
8	1000.0	9000.0	1.00	7478.6	風圧力	1000.0	9000.0	1.00	7478.6	風圧力
7	1000.0	10000.0	1.00	7934.8	風圧力	1000.0	10000.0	1.00	7934.8	風圧力
6	1000.0	11000.0	1.00	8345.4	風圧力	1000.0	11000.0	1.00	8345.4	風圧力
5	1000.0	12000.0	1.00	8711.1	風圧力	1000.0	12000.0	1.00	8711.1	風圧力
4	1000.0	13000.0	1.00	9032.6	風圧力	1000.0	13000.0	1.00	9032.6	風圧力
3	1000.0	14000.0	1.00	9310.3	風圧力	1000.0	14000.0	1.00	9310.3	風圧力
2	1000.0	15000.0	1.00	9544.6	風圧力	1000.0	15000.0	1.00	9544.6	風圧力
1	1000.0	16000.0	1.00	9735.5	風圧力	1000.0	16000.0	1.00	9735.5	風圧力

§3. 使用材料 下記表中の Fc および F値 は各材料の 基準強度(N/mm2) を表す

a. コンクリートの許容応力度 N/mm2

使用	種類	Fc	長期		短期		備考	
			圧縮	せん断	圧縮	せん断	RC重量kN/m3	ヤング係数
	普通コンクリート	21	7.00	0.70	長期応力	長期応力	24.0	21682
	普通コンクリート	24	8.00	0.73	に対する	に対する	24.0	22669
	普通コンクリート	27	9.00	0.76	値の	値の	24.0	23577
	普通コンクリート	30	10.00	0.79	2倍	1.5倍	24.0	24419

b. 鋼材のコンクリートに対する許容付着応力度 N/mm2

使用	応力種別	Fc	普通丸鋼		異型鉄筋		型鋼	備考	
			上端筋	その他	上端筋	その他	定着継手	ヤング係数比	
	長期	21	0.70	0.70	1.40	2.10	0.70	9.45	
		24	0.70	0.70	1.54	2.31	0.70	9.04	
		27	0.70	0.70	1.62	2.43	0.70	8.70	
		30	0.70	0.70	1.70	2.55	0.70	8.39	
全上	短期	全上	長期応力に 対する値の1.5倍						
備考	上端筋：下部打設コンクリートが300mm以上の水平鉄筋 かぶり厚による低減あり 低減値 = (かぶり厚) / (鉄筋径の1.5倍)							ポアソン比 0.2	

c. 鉄筋の許容応力度 N/mm2

使用	鉄筋種類	F値	長期		短期		鉄筋径	備考
			圧縮・引張	せん断用	圧縮・引張	せん断用		
	SR235	235	155	157	235	235		
	SD295	295	197	195	295	295	D10-D16	SD295A
	SD345	345	215	195	345	345	D19-D25	
	SD390	390	215	195	390	390	D29	
	溶接金網	295	195	195	295	295		
備考	鉄筋径がD29以上の長期圧縮引張許容応力度は195を上限とする 溶接金網の長短期圧縮および短期引張(床版に用いる以外)は無効							ヤング係数 205000

d. 鋼材の許容応力度 N/mm2

使用	鋼材種類	板厚t	F値	長期		短期		備考
				圧・引・曲	せん断	圧・引・曲	せん断	
	400系	t 40	235	157	90	長期応力に 対する値の1.5倍		
		t > 40	215	143	83			
	490系	t 40	325	217	125			
		t > 40	295	197	114			

f. リベットおよびボルトの許容応力度 N/mm2

使用	材料	F値	長期		短期		備考
			引張	せん断	引張	せん断	
	リベット SV34, SV41	235	157	118	長期応力に 対する値の1.5倍		
	ボルト 400系 中ボルト	235	157	118			

g. 高力ボルトの許容応力度 N/mm2

使用	ボルトの種類	ボルト呼び径	基準張力 To	長期			短期			備考
				1面せん断	2面せん断	引張	1面せん断	2面せん断	引張	
	F 8T	M16	400	120	240	250	長期各応力に 対する値の1.5倍			
		M20								
		M22								
	F10T	M16	500	150	300	310				
		M20								
		M22								
	F11T	M16	535	161	321	330				
		M20								
		M22								

h. 溶接継目の断面に対する許容応力度 N/mm2

使用	溶接種類	板厚t	F値	長期				短期
				突合せ		突合せ以外		
				圧・引・曲	せん断	圧・引・曲	せん断	
	400系	t 40	235	157	90	90	長期各 応力に 対する値 の1.5倍	
		t > 40	215	143	83	83		
	490系	t 40	325	217	125	125		
		t > 40	295	197	114	114		

1.地盤調査	敷地内調査	有	無	調査方法：	標準貫入試験
	支持層の土質：	風化花崗岩			
2.形式	地盤種別	第 2 種		設計採用N値 =	50
3.許容地耐力		独立基礎	複合基礎	布基礎	ベタ基礎
4.くい耐力	設計採用	Df =	(m)	長期 qa =	(kN/m ²)
	杭種：	場所打拡底杭	杭径	= 2,000 ~ 2,800	杭実長 17 (m)
	GL -	20 (m)	長期支持力 =	4500 - 6500	(kN/本)
	工法：	オールケーシング工法			
5.偏心	負の摩擦力の検討	有	無	処理方法：	基礎および地中梁
6.水平力の処理	接地圧	側面土圧		杭水平抵抗	斜杭
7.沈下	沈下に対する検討	有	無		
8.異種	異種基礎の併用	有	無		
9.隣接	隣接建物に対する考慮	有	無		

§5. 構造計画

1.架構形式	ラーメン	架構		
	異種構造との複合		有	無
2.計算仮定	柱脚の仮定	固定	半固定	ピン
	剛床の仮定		有	無
3.剛性の確保	床版・はりの変形計算		有	無
	床版・はりの振動計算		有	無
4.じん性の確保	剛性率の検討		有	無
	ピロティ階		有	無
	フープの工法	スパイラル又は溶接		
	スターラップの工法	標準(フック先曲げ)		
5.ねじり補正	ねじりの補正計算		有	無
	偏心率の検討		有	無
6.水平力の処理	張間方向：	柱、耐震壁		
	桁行方向：	柱		
7.エキスパンション	有	無		
	基礎	一体	別	
8.転倒	転倒の検討		有	無
9.特殊構造	プレストレストコンクリート		有	無
10.増築予定	有	無		
	増築後	階	GL +	m
	張間スパン数：		桁行スパン数：	
11.鉄骨被覆	防火被覆		有	無
	耐火被覆		有	無

12.特記事項

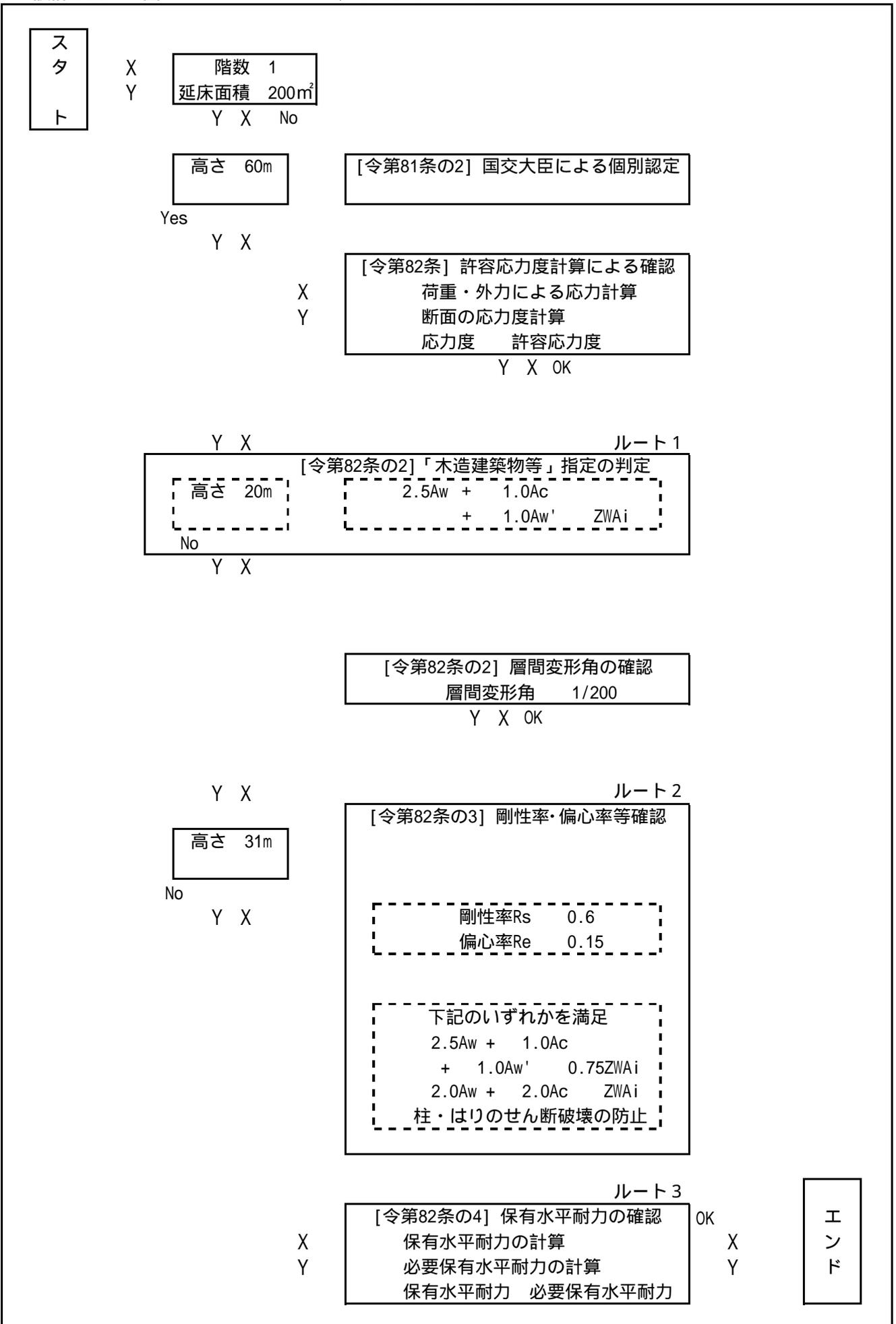
1)耐震壁の剛性低下は行わない。(=1.0とする)

但し保有耐力算定時は変形の増大及び耐力の過集中等を考慮し、剛性低下を行う。

上記により負担過小となる純柱については、断面算定時に応力設定(負担最低25%)を行う。

1.設計フロ - 図

X, Y方向 は 図中に示す



方向	階	D 値			設計分担率		壁データ			壁 max (N/mm ²)
		Dc	Dw	Dw/ D	柱 (%)	壁 (%)	厚 (mm)	長さ (mm)	Qw (kN)	
X	16				50	50	180	20,000	1000	0.28
	15				50	50	180	20,000	1000	0.28
	14				50	50	180	20,000	1000	0.28
	13				50	50	180	20,000	1000	0.28
	12				50	50	180	20,000	1000	0.28
	11				50	50	180	20,000	1000	0.28
	10				50	50	180	20,000	1000	0.28
	9				50	50	180	20,000	1000	0.28
	8				50	50	180	20,000	1000	0.28
	7				50	50	180	20,000	1000	0.28
	6				50	50	180	20,000	1000	0.28
	5				50	50	180	20,000	1000	0.28
	4				50	50	180	20,000	1000	0.28
3				50	50	180	20,000	1000	0.28	
2				50	50	180	20,000	1000	0.28	
1				50	50	180	20,000	1000	0.28	
Y	16				50	50	180	20,000	1000	0.28
	15				50	50	180	20,000	1000	0.28
	14				50	50	180	20,000	1000	0.28
	13				50	50	180	20,000	1000	0.28
	12				50	50	180	20,000	1000	0.28
	11				50	50	180	20,000	1000	0.28
	10				50	50	180	20,000	1000	0.28
	9				50	50	180	20,000	1000	0.28
	8				50	50	180	20,000	1000	0.28
	7				50	50	180	20,000	1000	0.28
	6				50	50	180	20,000	1000	0.28
	5				50	50	180	20,000	1000	0.28
	4				50	50	180	20,000	1000	0.28
3				50	50	180	20,000	1000	0.28	
2				50	50	180	20,000	1000	0.28	
1				50	50	180	20,000	1000	0.28	

3. 一次設計

X方向 Y方向

(1) 計算方法

手計算
電算

プログラム名：
基本計算

Super Build SS2
応力計算 断面算定

(2) 柱のせん断応力

My によるもの
QE の割増によるもの
h/ho の割増

割増係数 1.5 2.0

(3) 梁のせん断応力

My によるもの
QE の割増によるもの
L/Lo の割増

割増係数 1.5 2.0

(4) 耐力壁の剛性

内柱の n 値
プレース置換
壁量法

独立耐震壁
線材置換したフレーム
その他

(5) 柱のせん断計算

$$Q_{as} = b \cdot j \cdot \{ fs + 0.5 \cdot wft \cdot P_w \}$$

$$Q_{as} = b \cdot j \cdot \{ 2 \cdot b' / b \cdot fs + wft \cdot P_w \}$$

(6) 梁のせん断計算

$$Q_a = b \cdot j \cdot \{ fs + 0.5 \cdot wft \cdot P_w \}$$

$$Q_a = b \cdot j \cdot \{ 2 \cdot b' / b \cdot fs + wft \cdot P_w \}$$

(7) 仕口及び継手

仕口パネルの検討

継手部の検討

(8) 耐力壁プレース

RC耐震壁

鉄骨プレース

その他

(9) 鉄骨柱脚部

鉄骨柱定着

RC造

アンカーボルト

(10) 基礎ばりの剛比

基礎ばりの内柱に対する剛比 3 : 1

(11) 引抜力

基礎の浮き上りの有無 浮上り処理：杭・基礎自重にて負担

4. 耐震上の基本設計

設計ルート決定用の諸規定		方向	値はそれぞれ最も不利となる階の値を示す	
ルト1	当該階が支える W		63960 (kN)	
	ZWAi	令82の2 告1790	51168 (kN)	
	2.5Aw+ 1.0Ac + 1.0Aw	令82の2 告1790 通達96	X	50000 (kN) NG
			Y	50000 (kN) NG
ルト2	層間変形角	令82の2 通達96	X	1/ 234 OK 設計ルト3
ルト3	1/200以内		Y	1/ 456 OK 設計ルト3
ルト2	剛性率 0.6以上	令82の3 通達96	X	0.700 OK
			Y	0.900 OK
	偏心率 0.15以下		X	0.090 OK
			Y	0.149 OK
いずれか	0.75ZWAi	令82の3 告1791 通達96	X	
			Y	
ちひエとツク	2.5Aw+ 1.0Ac + 1.0Aw	令82の3 告1791 通達96	X	
			Y	
	ZWAi	令82の3 告1791 通達96	X	
			Y	
	2.0Aw+ 2.0Ac	令82の3 告1791 通達96	X	
			Y	
	柱、梁のせん断破壊の防止	令82の3 告1791 通達96	X	
			Y	

(1) 保有水平耐力の算定

a. 計算方法

手計算
電算

X方向 Y方向

プログラム名：
Super Build US2

(2) 保有水平耐力算出法

節点振分け法

仮想仕事法

精解析

その他

(3) Ds 値の決定

X方向
Y方向

計算書

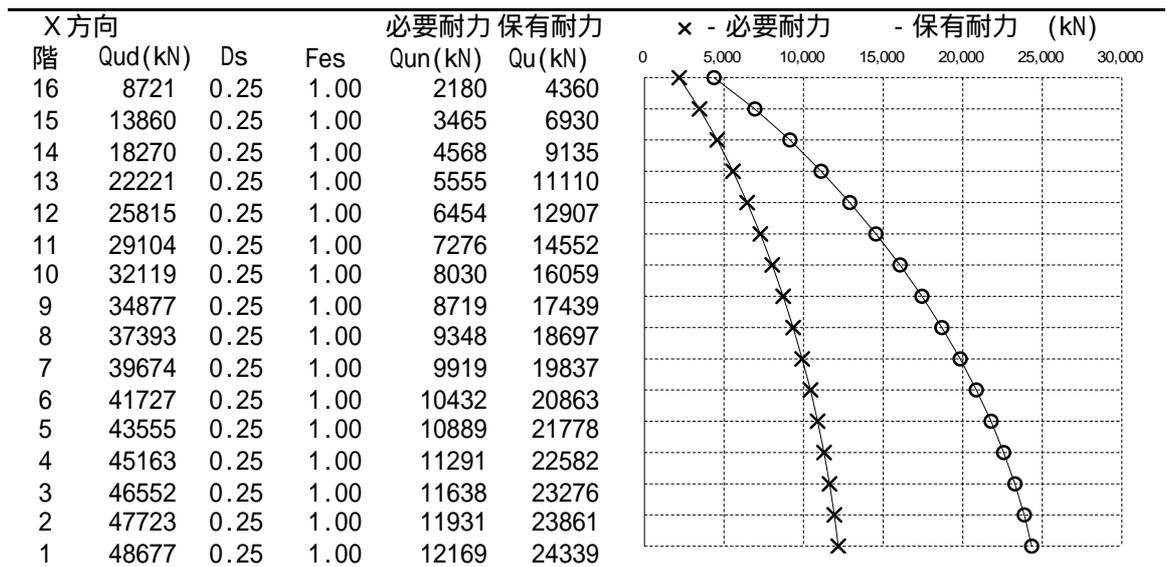
Page
Page

333
355

参照
参照

(4) 必要保有水平耐力算定表 (下記による)

(5) Qun, Quの比較グラフ



(6) 特記事項

1) Y方向の保有耐力は浮上り耐力により支配されるため、日本建築センタ - 「建築物の構造規定」の記述により、浮上りはないものと仮定して算出する。