ARCHITREND ZERO ２×４構造計算
説明書

第12版　2021/09/15　ZEROVer8

本説明書は、ARCHITREND ZERO Ver.8で制作しています。

目次

Ａ　表紙 １
Ｂ　目次 ２
１　一般事項 ４
２　設計荷重 １３
３　材料の基準強度及び許容応力度 ２０
４　軸力 ２２
５　偏心率の検討 ３１
６　必要壁量の検討及び分担水平力の算定 ３４
７　応力解析 ３９
８　各部の設計 ４４
９　基礎の設計 ７８
１０　建物の転倒に対する検討 ９６
１１　層間変形角・剛性率の検討 ９７
１２　性能評価書 ９８

A．表紙

構造計算書

2002年 3月

物件名　　２階建てサンプル
建設場所　　大阪市
設計事務所　○×設計
設計者　　一級建築士 N000123456 山田太郎

・表紙

項　目	内　容	備　考
タイトル	構造計算書	固定
作成年月	yyyy年mm月	ＣＰＵ年月
物件名	「初期設定」－「物件情報」－物件名	
建設場所	「初期設定」－「物件情報」－建設場所	
設計事務所	「初期設定」－「物件情報」－設計事務所	
設計者	「初期設定」－「物件情報」－設計者	

B．目次

目　次

１．一般事項・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1-　1頁
　１－１　建物概要等・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1-　1頁
　１　２　設計方針・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1　2頁
　１　３　使用材料及び使用金物・・・・・・・・・・・・・・・・・・1　2頁
　１－４　略伏図，断面図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1-　4頁
　１－５　荷重分布図　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1-　8頁

２．設計荷重・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-　1頁
　２　１　固定荷重・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2　1頁
　２　２　積載荷重・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2　3頁
　２－３　積雪荷重・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-　3頁
　２－４　屋根及び床の設計荷重・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-　4頁
　２－５　風圧力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2-　5頁
　２　６　地震力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2　7頁

３．材料の基準強度及び許容応力度・・・・・・・・・・・・・・・・・3-　1頁

４．軸力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-　1頁
　４　１　壁の長期軸力表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4　1頁
　４－２　軸力分担図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4-　7頁
　４　３　長期荷重時検定比図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4　9頁

５．偏心率の検討　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-　1頁
　５－１　重心の計算・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-　1頁
　５　２　剛心の計算・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5　3頁
　５－３　偏心率の検討　　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・5-　5頁

６．必要壁量の検討及び分担水平力の算定・・・・・・・・・・・・・6-　1頁
　６－１　耐力壁配置及び水平分担率計算図・・・・・・・・・・・・6-　1頁
　６－２　告示１５４０号に定める壁量の算定・・・・・・・・・・・6-　3頁
　６　３　必要壁量の検討・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6　4頁
　６－４　短期荷重時検定比図・・・・・・・・・・・・・・・・・・・6-　5頁

７．応力解析・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7-　1頁
　７－１　風圧力による応力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7-　1頁
　７　２　地震力による応力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7　4頁
　７　３　耐力壁検討用応力・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7　7頁
　７－４　壁の短期軸力表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・7-　10頁

８．各部の設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8-　1頁
　８－１　屋根の設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8-　1頁
　　８　１　１　屋根下張りの設計・・・・・・・・・・・・・・・・8　1頁
　　８　１　２　垂木の設計・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8　2頁

・目次

章	項　目	備　考
１．一般事項	１－１　建物概要等 １－２　設計方針 １－３　使用材料及び使用金物 １－４　略伏図、断面図 １－５　荷重分布図 ※１－５　計算ルートの算定 ※１－６　荷重分布図	※混構造 計算ルートの算定は混構造時のみ
２．設計荷重	２－１　固定荷重 ２－２　積載荷重 ２－３　積雪荷重 ２－４　屋根及び床の設計荷重 ２－５　風圧力 ２－６　地震力	
３．材料の基準強度及び許容応力度		
４．軸力	４－１　壁の長期軸力表 ４－２　軸力分担図 ４－３　長期荷重時検定比図	
５．偏心率	５－１　重心図 ５－２　剛心図 ５－３　偏心率	・構造計算条件で検討する設定のときのみ
６．必要壁量の検討及び分担水平力の算定	６－１　耐力壁配置及び水平分担率計算図 ６－２　告示５６号に定める壁量の算定 ６－３　必要壁量の検討 ６－４　短期荷重時検定比図	
７．応力解析	７－１　風圧力による応力 ７－２　地震力による応力 ７－３　耐力壁端部検討用応力 ７－４　壁の短期軸力表	・耐力壁端部検討用応力は「初期設定」－「構造計算条件」－「終局時応力で検討する」がONのときのみ

章	項　目	備　考
８．各部の設計	８－１　屋根の設計 ８－１－１　屋根下張りの設計 ８－１－２　垂木の設計 ８－１－３　屋根梁の設計 ８－１－４　根太の設計 ８－１－５　梁の設計 ８－１－６　屋根葺き材等の検討 ８－２　３階の設計 ８－２－１　頭つなぎの設計 ８－２－２　たて枠の設計 ８－２－３　まぐさの設計 ８－２－４　床下張りの設計 ８－２－５　根太の設計 ８－２－６　梁の設計 ８－３　２階の設計 ８－３－１　頭つなぎの設計 ８－３－２　たて枠の設計 ８－３－３　まぐさの設計 ８－３－４　床下張りの設計 ８－３－５　根太の設計 ８－３－６　梁の設計 ８－４　１階の設計 ８－４－１　頭つなぎの設計 ８－４－２　たて枠の設計 ８－４－３　まぐさの設計 ８－４－４　根太の設計 ８－５　接合部の設計	・規模（階数）によって目次番号も繰り上がります。 ・検討部材が存在しない場合は、目次項目から削除して、以下の番号が繰り上がります。
９．基礎の設計		・基礎が入力されている時 ・混構造以外
１０．建物の転倒に対する検討		・構造計算条件で検討する設定のときのみ
１１．層間変形角・剛性率	１０－１　層間変形角と剛性率 １０－２　偏心率	・構造計算条件で検討する設定のときのみ

ページ（頁）番号は、各章ごとに通しの番号が記されます。
章番号－通しの番号（頁）

※出力するものが無い場合、章や節の番号は詰まります。
※項目内に「NG」がある場合は、項目名の後ろに「NG」文字が付きます。

1．一般事項

1－1　建物概要等

用途　　専用住宅
規模　　枠組壁工法３階建て

構造

階	構造	階高(mm)	床面積(㎡)
３階	2×4	2450	66.25
２階	2×4	2700	66.25
１階	2×4	2701	66.25
合計			198.75

基礎高さ　　400mm
１階床高さ　　644mm
軒高さ　　8495mm
最高高さ　　10113mm
建設地　　一般地域：垂直積雪量 30.0cm　　地震地域係数 1.0
　　基準風速 30m/s　　地表面粗度区分 「Ⅲ」
地盤種別　第2種　　許容地耐力 50.0kN/㎡
地業　　べた基礎　基礎の底部の深さ 400.0mm

仕上げ

項目	下地の構造	仕上げ
屋根	枠組	カラーベスト
外壁	枠組	サイディング吹付塗装
軒裏	枠組	同上
居室：床	枠組	化粧合板又は畳
居室：壁	枠組	ボード下地クロス貼又は化粧合板
居室：天井	枠組	同上
浴室：床	枠組	防水ーモルタル

・建物概要等

項　目	内　容	備　考
用途	「初期設定」－「物件情報」－「基本情報」－用途	
規模	「初期設定」－「物件情報」－「基本情報」－規模	
構造	階：階数分表示 構造：「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－各階構造 階高(mm)：「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－各階階高 床面積(㎡)：「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－各階床面積 合計：「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－延床面積	追加床面積のある場合は、追加床面積も表記
基礎高さ	「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－基礎高(GL+) 基礎パッキン厚 「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－基礎パッキン厚	基礎パッキン厚入力がある場合
１階床高さ	「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－１階床高さ	
軒高さ	「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－軒高さ(合計)	
最高高さ	「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－最高高さ	
建設地	「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－建設地域と垂直積雪量 「初期設定」－「外力設定」－「地震力」－地震地域係数Z 「初期設定」－「外力設定」－「風圧力」－基準風速(m/s)と地表面粗度区分	
地盤種別	「初期設定」－「外力設定」－「地震力」－地盤種別 「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－許容地耐力	
地業	「初期設定」－「物件情報」－「基本情報」－地業 基礎の底部の深さ 「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－根入れ深さ	
仕上げ	「初期設定」－「仕上げ」－項目、下地の構造、仕上げ	

１－２　設計方針

(1)　設計方針

準拠基準等
・建築基準法、同施行令及び関連告示
・「枠組壁工法建築物 構造計算指針」（許容応力度計算－１）
　「枠組壁工法住宅　住宅性能表示制度における構造の安定に関する基準解説書」
　社団法人 日本ツーバイフォー建築協会
構造計算ルート１

(2)使用プログラム
　ARCHITREND ZERO ２×４構造計算 Ver7

１－３　使用材料及び使用金物

	樹種	寸法形式
たて枠1階	S-P-F[甲種2級]	2-204 @455
たて枠2階	S-P-F[甲種2級]	2-204 @455
たて枠3階	S-P-F[甲種2級]	2-204 @455
まぐさ	S-P-F[甲種2級]	2-208
根太	S-P-F[甲種2級]	210 @455
垂木	S-P-F[甲種2級]	206 @455
敷つ桁ぎ	S2 S-P-F[2級]	204
大引	S2 S-P-F[2級]	404
床	S2 S-P-F[2級]	404
上枠	S2 S-P-F[2級]	204
下枠	S2 S-P-F[2級]	204

(1)設計方針：「初期設定」－「設計方針」のテキスト内容を表示します。

(2)使用プログラム

プログラム名およびバージョンを表示
構造計算実行時に「ビルド番号を出力する」がオンの場合、ビルド番号を表示

・使用材料：物件データで使用されている部材のみ出力

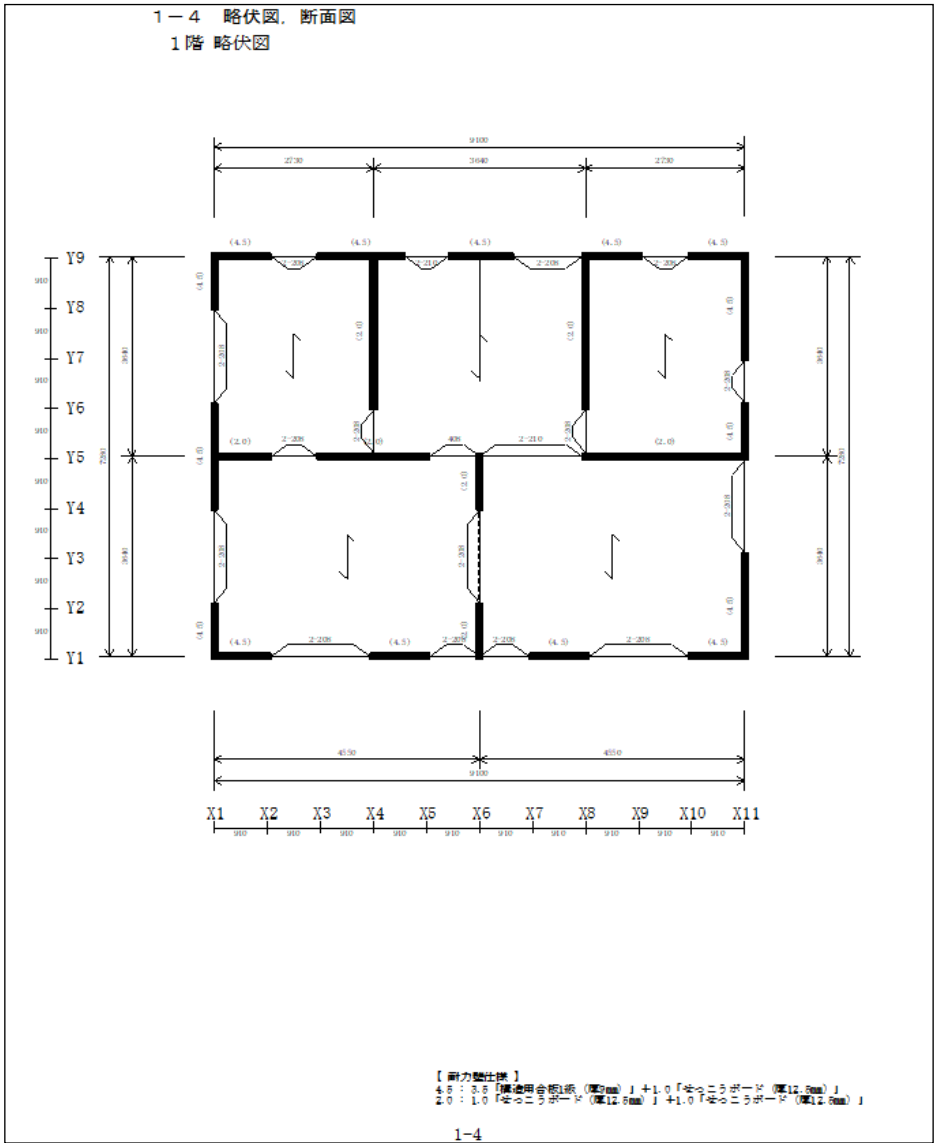
項　目	内　容	備　考
部材名	「初期設定」－「使用共通材料」－部材名	・物件データ内で共通入力されている部材が対象
樹種	「初期設定」－「使用共通材料」－樹種/等級	
寸法形式	「初期設定」－「使用共通材料」－寸法形式@ピッチ(㎜)	枚数が１の時は枚数を表示しません。

使用金物	記号
Cマーク金物およびZマーク金物を使用する	
ホールダウン金物10kN用	HDB-10
ホールダウン金物15kN用	HDB-15
ホールダウン金物20kN用	HDB-20
ホールダウン金物25kN用	HDB-25
柱脚金物	PB-33
柱脚金物	PB-42
柱頭金物	PC
帯金物	S-45
帯金物	S-50
帯金物	S-65
帯金物	SW-67
ストラップアンカー	SA-65
あおり止め金物	TW-30

1-3

・使用金物

項　目	内　容	備　考
使用金物	「初期設定」－「設計方針」－「使用金物」－金物名称	３５明細以上は改ページ
記号	「初期設定」－「設計方針」－「使用金物」－金物記号	

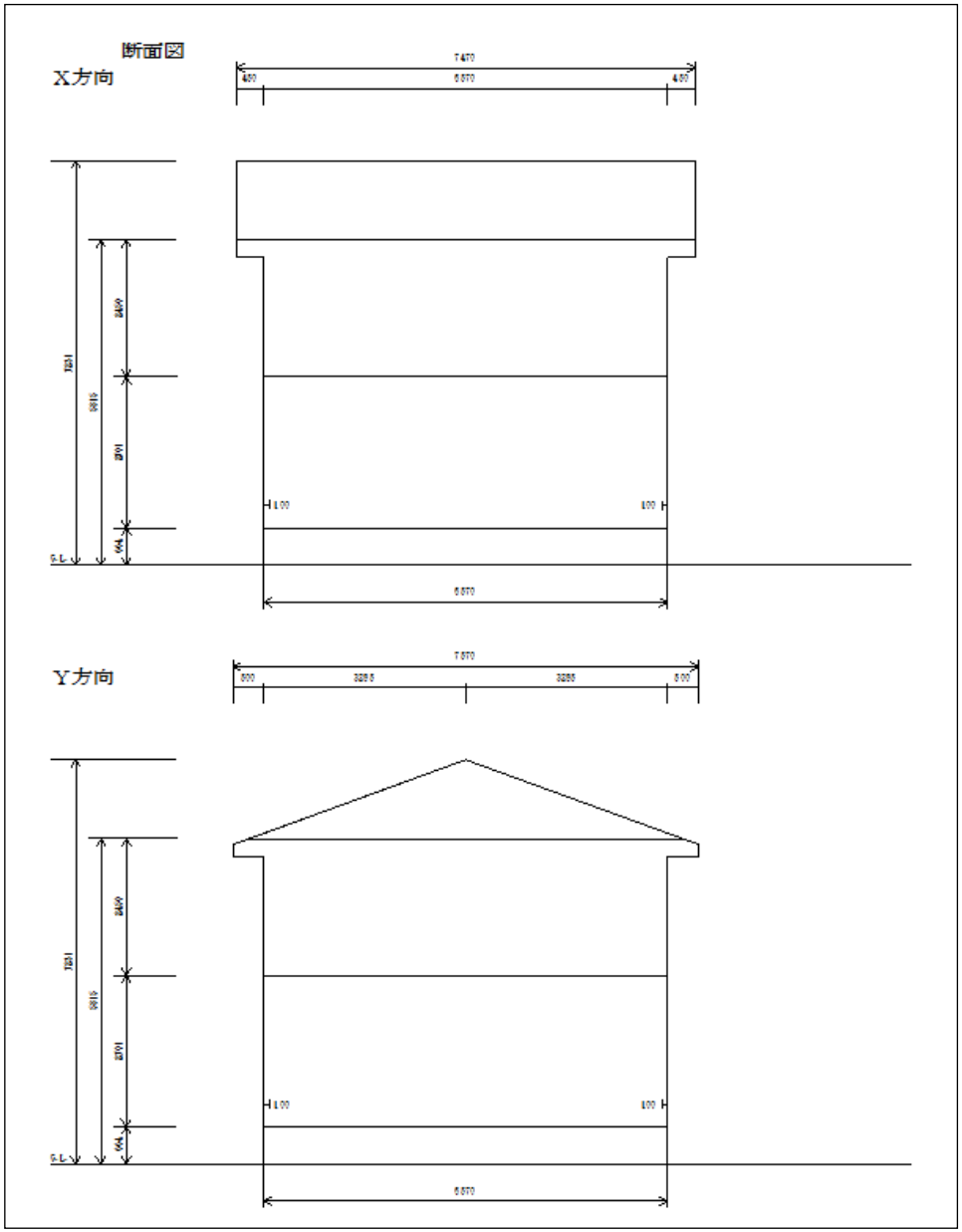


・略伏図

項　目	内　容	備　考
階	階ごとに出力します。	
数値	耐力壁倍率 屋根形状の勾配と軒の出 寸法値（通りごと）	
番付範囲	建物全体の最大番付	
寸法線	建物外周の寸法と耐力壁、まぐさ、RC壁線で区切った寸法を表示します。 ※建物外周上の耐力壁、まぐさ、RC壁の最大～最小範囲の１／４までの距離にある耐力壁、まぐさ、RC壁が寸法区切りの対象となります。	
耐力壁コメント 耐力壁仕様	耐力壁コメントに設定した文字列を表記します。 または、「初期設定」－「構造計算条件」－「耐力壁仕様」を表記します。	耐力壁コメントがある場合は、耐力壁仕様を表記しません。

・記号

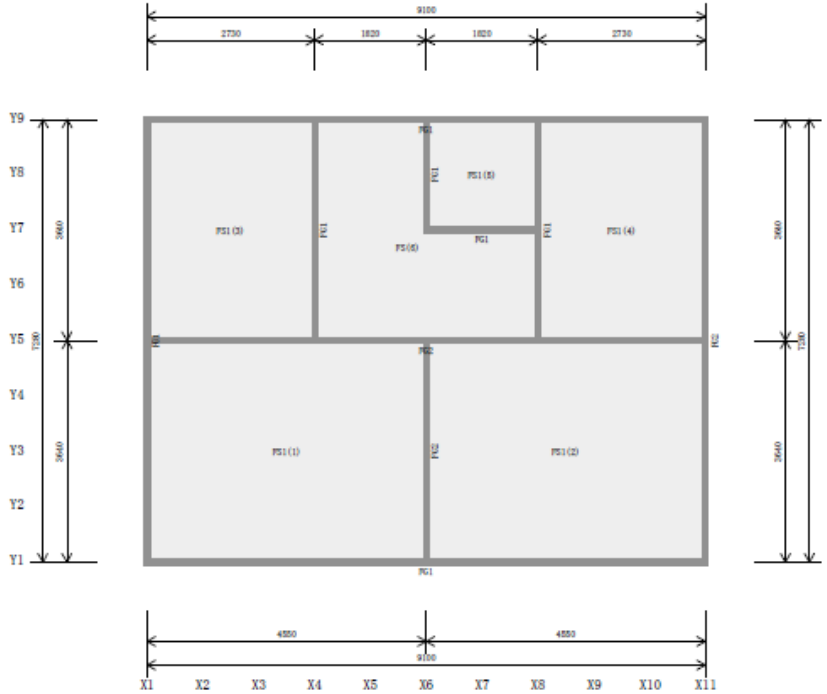
記号	部材
実線（細）	たて枠
実線（太）	耐力壁
点線	根太領域
	根太・荷重方向
破線	屋根形状
	まぐさ
	梁
	柱
	RC柱
	RC壁
	S柱
	S梁
	勾配



・断面図

項　目	内　容	備　考
方向	X，Y方向	
図	外観入力形状より	
鉛直寸法	１階床高さ 各階階高 軒高さ（合計）、最高高さ	「初期設定」－「物件情報」より
水平寸法	外観入力時の横幅 屋根領域の最大長（軒の出、けらばの出） バルコニー、ベランダなどの出 躯体壁芯から外壁面までの距離※	※ 「初期設定」－「外力設定」－「見付面積算定用－壁仕上厚」より

基礎伏図

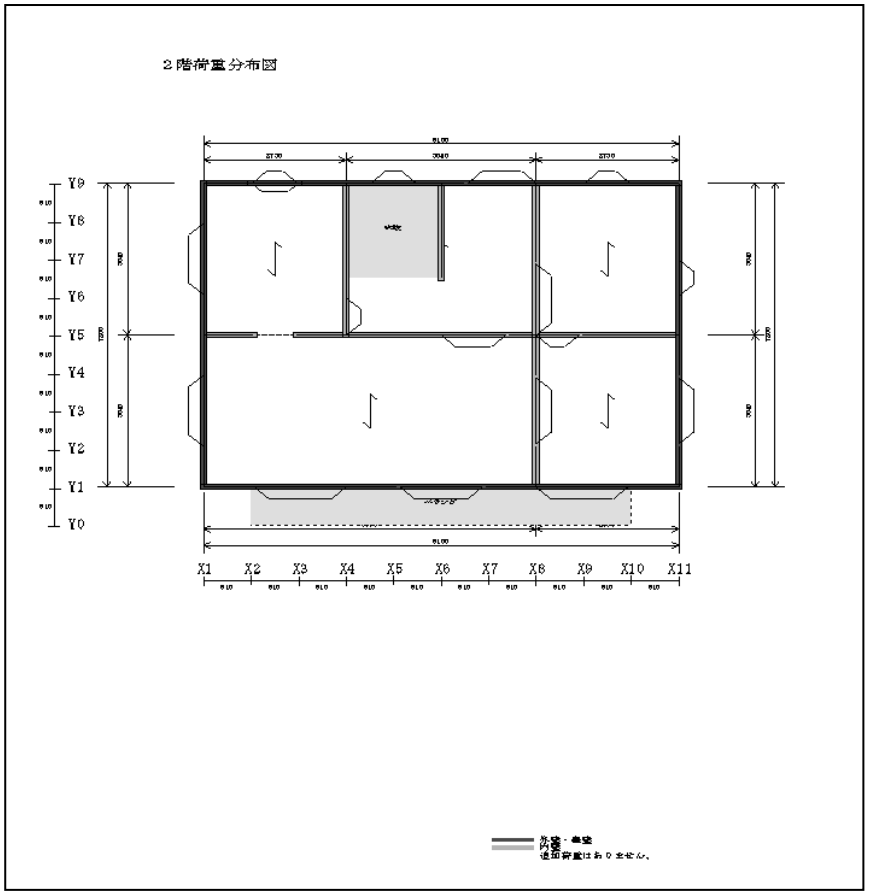


符号	厚さ	配筋(短辺方向)	配筋(長辺方向)
FS1	150	D13@200(ｼﾝｸﾞﾙ)	D13@200(ｼﾝｸﾞﾙ)

符号	幅	高さ	上端主筋	下端主筋	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋
FG1	120	700	1-D13	1-D13	1-D10@200
FG2	120	700	2-D13	2-D13	1-D10@200

・基礎伏図

項　目	内　容	備　考
表示項目	基礎部材配置図および符号を表示します。 布基礎タイプ：布基礎 べた基礎タイプ：基礎梁、べた基礎	
番付範囲	建物全体の最大番付	
寸法線	建物外周の寸法と布基礎／基礎梁で区切った寸法を表示します。	
基礎部材リスト	基礎部材の各符号の断面情報を表示します。 布基礎：符号、タイプ、立上り幅、立上り高さ、上端主筋、下端主筋、スターラップ筋、フーチング幅、フーチング厚、ベース筋 基礎梁：符号、幅、高さ（せい）、上端主筋、下端主筋、スターラップ筋 べた基礎：符合、厚さ、短辺方向配筋、長辺方向配筋	



・荷重分布図

項　目	内　容	備　考
階	階ごとに出力します。	
図	略伏図に外壁、内壁、追加荷重を表記します。 鉛直荷重 ・外壁 ・内壁 ・妻壁 ・線荷重 ・追加床荷重領域（吹抜、バルコニー等） 追加荷重（耐力壁）	

１－５　計算ルートの算定

１階地震用重量　　ΣWi = 16763N

柱量・壁量

X方向	ΣAw	ΣAc	Σ250Aw ＋	Σ70Ac ＞	ΣWi
	10500	10000	3325000 ≧	16763	

よって　ルートⅠ

Y方向	ΣAw	ΣAc	Σ250Aw ＋	Σ70Ac ＞	ΣWi
	10500	10000	3325000 ≧	16763	

よって　ルートⅠ

ΣAw：計算する方向の壁の断面積の合計
ΣAc：柱の断面積の合計

・計算ルートの算定（混構造時のみ）

RC造の場合

項　目	内　容	備　考
ΣWi	１階地震用重量	
ΣAw	計算する方向の壁の断面積の合計	
ΣAc	柱の断面積の合計	
判定	Σ250Aw ＋ Σ70Ac　＞　ΣWi 式が満たされなかった場合、NGメッセージ（0108W：ルート２相当の計算も必要です）	ΣAw,ΣAcの表示されている値で算出

１－５　計算ルートの算定

Ｘ方向　柱スパン　　Ｍａｘ ＝ 3.000m ≦ 6m　よって　ルートＩ

Ｙ方向　柱スパン　　Ｍａｘ ＝ 3.000m ≦ 6m　よって　ルートＩ

1-9

・計算ルートの算定（混構造時のみ）

S造の場合

項　目	内　容	備　考
柱スパンMax	Ｓ梁のＸ，Ｙ方向の最大長さ	
判定	６ｍ未満の場合、NGメッセージ（0108W:ルート２相当の計算も必要です）表示	

２．設計荷重

２－１　固定荷重

屋根一般

項目	荷重(N/㎡)
仕上げ：彩色石綿板 6㎜	255
構造用合板 12㎜+垂木：206@455㎜	391
小合計	646
断熱材：グラスウール 10K 100㎜	20
せっこうボード 12.5㎜	118
合計	784
補正後	882

屋根軒先

項目	荷重(N/㎡)
仕上げ：彩色石綿板 6㎜	255
構造用合板 12㎜+垂木：206@455㎜	176
小合計	431
くぎ受け材	29
合計	460
補正後	460

２階 床

項目	荷重(N/㎡)
仕上げ：フローリング（畳も含む）	178
構造用合板 15㎜＋床根太210@455	264
吊木、野縁等	48
吸音材：ロックウール 50㎜	20
せっこうボード 9.5㎜＋9.5㎜	176
合計	686
補正後	686

１階 床

項目	荷重(N/㎡)
仕上げ：フローリング（畳も含む）	178
構造用合板 15㎜＋床根太210@455	216
合計	394
補正後	394

2-1

・固定荷重

項　目	内　容	備　考
項目種類	固定荷重項目 ・屋根一般（上２行で小合計の行を挿入） ・屋根軒先（上２行で小合計の行を挿入） ・３階床 ・２階床 ・１階床 ・外壁（各階） ・内壁 ・ﾕｰｻﾞ指定領域 ※２ ※１ ※１　荷重が０の固定荷重項目は出力しません。 ※２　物件で未入力の固定荷重項目は出力しません。	・各階床項目は建物規模による ・屋根一般と屋根軒先は上２行までで「小合計」を表示します。（垂木の設計用の固定荷重）
項目	「初期設定」－「固定荷重」－項目	
荷重	「初期設定」－「固定荷重」－荷重	

２－２ 積載荷重

階	床用(N/㎡)	まぐさ・たて枠・基礎用(N/㎡)	地震用(N/㎡)
屋　根	0	0	0
２階 床	1800	1300	600
１階 床	1800	1300	600
ベランダ	1800	1300	600

２－３ 積雪荷重

垂直積雪量　20.0　cm
単位荷重　20.0　N/cm/㎡
屋根形状係数　0.88　（勾配 5.00寸 26.57度）
積雪荷重(N/㎡)
　短期[積雪時]　352

2-3

・積載荷重

項　目	内　容	備　考
項目種類	積載荷重項目 ・　屋根 ・　３階床 ・　２階床 ・　１階床 ・　ユーザ設定領域	各階床項目は建物規模による
床用	「初期設定」－「積載荷重」－床用	
まぐさ・たて枠・基礎用	「初期設定」－「積載荷重」－まぐさ・たて枠・基礎用	
地震用	「初期設定」－「積載荷重」－地震用	

・積雪荷重

項　目	内　容	備　考
垂直積雪量(cm)	「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－垂直積雪量	
単位荷重(N/㎡/cm)	「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－単位荷重	
屋根形状係数	「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－屋根形状係数 勾配：「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－勾配（寸・度） 屋根形状係数 $\mu b=\sqrt{(\cos 1.5\beta)}$　β：屋根勾配(度)	β>60度の場合０
積雪荷重(N/㎡)	一般地域（積雪を考慮しない） 「考慮しない」 一般地域： 短期[積雪時]： 垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数 多雪区域： 長期[積雪時]： 　垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数×耐積雪等級×長期組合せ係数 短期[積雪時]： 　垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数×耐積雪等級 短期[組合せ時]： 　垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数×耐積雪等級×短期組合せ係数 （長期組合せ係数：「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－長期組合せ係数） （短期組合せ係数：「初期設定」－「外力設定」－「積雪」－短期組合せ係数） ※「初期設定」－「固定荷重」 屋根が「陸屋根」の場合、屋根形状係数は考慮しません。	多雪区域：耐積雪等級が２のとき1.2倍 全て小数第１位四捨五入

２－４ 屋根及び床の設計荷重

(N/㎡)

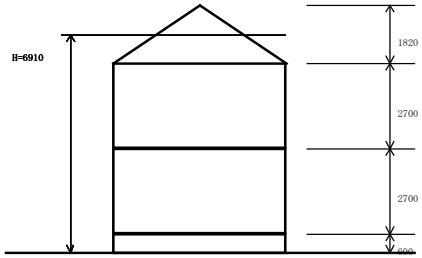
階	項　目	固定荷重	積載荷重	積雪荷重(短期)	合計
屋根一般	屋根用	431	0	552	431　(983)
	まぐさ・たて枠用	700	0	552	700　(1252)
	地震用	700	0	552	700　(1252)
屋根軒先	屋根用	431	0	552	431　(983)
	まぐさ・たて枠用	460	0	552	460　(1012)
	地震用	460	0	552	460　(1012)
３階床	床　用	640	1800	－	2440
	まぐさ・たて枠用	640	1300	－	1940
	地震用	640	600	－	1240
２階床	床　用	640	1800	－	2440
	まぐさ・たて枠用	640	1300	－	1940
	地震用	640	600	－	1240
１階床	床　用	400	1800	－	2200
	まぐさ・たて枠用	400	1300	－	1700
	地震用	400	600	－	1000
バルコニー	床　用	706	1800	－	2506
	まぐさ・たて枠用	706	1300	－	2006
	地震用	706	600	－	1306

・設計荷重

項　目	内　容	備　考
階	屋根一般 屋根軒先 ３階床、２階床、１階床 バルコニー、ベランダ、その他 小屋裏収納	床項目は、建物規模による
固定荷重	初期設定の固定荷重の補正後値（屋根用は上２行の小合計値）	
積載荷重	初期設定の当該積載荷重の値	
積雪荷重	2－3　積雪荷重 多雪区域の場合、長期[積雪時]荷重を考慮（0.7S） 地震用に短期［組合せ時］荷重を考慮（0.35S）	0.7：長期組合せ係数 0.35：短期組合せ係数 「初期設定」－「外力設定」の値
合計	固定荷重＋積載荷重　（）内は積雪荷重を含む	

２－５　風圧力

（１）速度圧ｑの算定



q = 0.6・E・Vo^2
= 1056
q：速度圧(N/㎡)
Vo=36.0m/s
Gf=2.50
地表面粗度区分Ⅲより
H=6.91m　(H>Zb)
ZG：450
α：0.20

Er = 1.7(H/ZG)^α = 1.7(6.91/450)^0.20 = 0.737
E = Er^2×Gf = 1.358

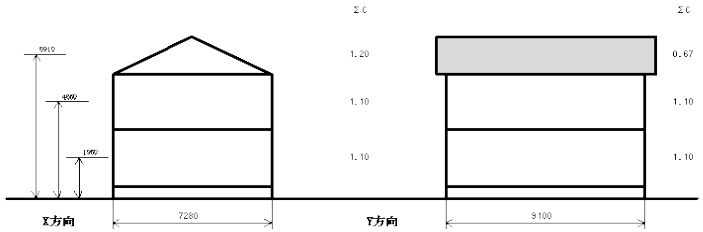
(耐風等級2：1.20倍)
等級2速度圧　q = 1056×1.2 = 1267

2-5

・風圧力

項　目	内　容	備　考
図と寸法線	基本的に固定図：建物の規模によって階数のみ変動します。 H：「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－最高高さと軒高さ（合計）の数値の平均 ・１階床高（㎜） ・１階階高（㎜） ・２階階高（㎜） ・３階階高（㎜） ・軒高さ（合計）から最高高さまでの値（㎜）	PH階がある場合 H：PH階軒高と見付最高高さの平均となります。
Vo	「初期設定」－「外力設定」－「風圧力」－基準風速Vo（m/s）	
Gf	ガスト影響係数 地表面粗度区分 ｜ H≦10m ｜ H≧40m Ⅰ ｜ 2.0 ｜ 1.8 Ⅱ ｜ 2.2 ｜ 2.0 Ⅲ ｜ 2.5 ｜ 2.1 Ⅳ ｜ 3.1 ｜ 2.3 Hが上記数値の中間の場合、直線的補間	小数第３位四捨五入
Zb,ZG,α	地表面粗度区分により与えられる数値 地表面粗度区分 ｜ Ⅰ ｜ Ⅱ ｜ Ⅲ ｜ Ⅳ Zb ｜ 5 ｜ 5 ｜ 5 ｜ 10 ZG ｜ 250 ｜ 350 ｜ 450 ｜ 550 α ｜ 0.10 ｜ 0.15 ｜ 0.20 ｜ 0.27	ＨとZbの大きい方の値を採用します。
q	q=0.6・Ｅ・Vo^2より速度圧を求めます。 Ｅ＝ Er^2 ×Gf Ｅｒ＝$1.7(H/ZG)^{\alpha}$	「初期設定」－「外力設定」－「風圧力」－速度圧低減係数Eが有効の場合にEはこの値を用います。
（耐風等級2：1.20倍）	耐風等級２級が設定されている場合、速度圧ｑを1.2倍します。	等級１のときは何も表示しません。

（2）風圧力の算定



各階風圧力の算定（風力係数を考慮）

階	壁面高さ (m)	q (N/m²)	風荷重					
			Zb(m)	α	H(m)	Kz	風力係数	風荷重(N/m²)
屋根	6.91	1267	5	0.20	6.91	−	0.67	849
	6.91	1267	5	0.20	6.91	1.00	1.20	1520
2階外壁	4.65	1267	5	0.20	6.91	0.88	1.10	1394
1階外壁	1.95	1267	5	0.20	6.91	0.88	1.10	1394

耐力壁検討用風荷重

方向	階	風荷重 (N/m²)	面積 (m²)	Qw (kN)	iQw (kN)	ΣiQw (kN)	Lnw (m)
X	2	1520	7.28×1.819/2 = 6.62	10.062	23.765	23.765	12.125
		1394	7.28×1.35 = 9.83	13.703			
	1	1394	7.28×1.35 = 9.83	13.703	27.406	51.171	26.108
		1394	7.28×1.35 = 9.83	13.703			
Y	2	349	10×1.82 = 18.20	15.452	32.584	32.584	16.624
		1394	9.1×1.35 = 12.29	17.132			
	1	1394	9.1×1.35 = 12.29	17.132	34.264	66.848	34.106
		1394	9.1×1.35 = 12.29	17.132			

2−6

・風圧力の算定

項　目	内　容	備　考
図と寸法線	図：「外観」－「見付面」で入力された形状 各階床高さ及び軒高さの位置で横線 垂直方向寸法 ・１階外壁高：1階床高＋（１階階高 / ２) ・２階外壁高：1階床高＋1階階高＋(２階階高 / ２) ・３階外壁高：1階床高＋1階階高＋２階階高＋(３階階高 / ２) ・屋根：軒高さ＋（最高高さ－軒高さ） / 2 ※初期設定－外力設定－風圧力で「風圧力算定用の面積を床高1.35mより求める」がオンの場合は、（ｎ階階高/2）は（ｎ階階高＋1350） 水平方向寸法 ・「外観」－「見付面」で入力された底辺の幅 ΣＣ：各階風力係数	
各階風圧力の算定（風力係数を考慮）	階： 屋根及び規模による各階外壁 壁面高さ： 垂直方向寸法による高さ(m) ｑ(N/㎡）： 速度圧ｑの算定によって求めた値（耐風等級が２級の場合は1.2倍された値）	

<table>
<tr><th>項　目</th><th>内　容</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>＊風力係数</td><td>風力係数：

壁面の風力係数ΣＣ ＝ 0.8Kz ＋ 0.4（固定式）

屋根面の風力係数
<table>
<tr><th>勾配（θ）</th><th>風上面（正の係数）</th><th>風上面（負の係□）</th><th>風下面</th></tr>
<tr><td>10度未満</td><td>－</td><td>-1.0</td><td rowspan="5">-0.5</td></tr>
<tr><td>10度</td><td>0</td><td>-1.0</td></tr>
<tr><td>30度</td><td>0.2</td><td>-0.3</td></tr>
<tr><td>45度</td><td>0.4</td><td>0</td></tr>
<tr><td>90度</td><td>0.8</td><td>－</td></tr>
</table>
間の勾配（θ）は、直線的に補間する。
屋根伏図に入力された屋根形状のなかで一番大きな面積の勾配を採用。
屋根面の風力係数ΣＣ＝求められた正の係数＋0.5（固定式）
Z≦Zb　Kz ＝ (Zb / H) ^2α
Z＞Zb　Kz ＝ (Z / H)^2α
H＜Zb　Kz ＝ 1.0
Z：当該高さ(m)</td><td>常に左表の値を用いて風力係数を算出します。
小数第３位四捨五入

片流れ屋根の場合は、風力係数を1.3「初期設定」－「外力設定」－「風圧力」（屋根面入力方向）</td></tr>
<tr><td>風荷重(N/㎡)</td><td>風荷重＝ｑ×風力係数（小数点四捨五入）</td><td></td></tr>
<tr><td>耐力壁検討用風荷重</td><td>面積(㎡)
四角形の場合は横×縦の形式で、三角形の場合は底辺×高さ/２の形式で式を表示する。それ以外の形状の場合は面積のみ。
（見た目は四角形、三角形だが、内部で加減算が発生するような場合は解のみの表示）</td><td></td></tr>
<tr><td>Qw(kN)</td><td>風荷重ごとにQwを求める。
Qw ＝ q(N/㎡) ×　風力係数　×　面積(㎡)</td><td>小数３位</td></tr>
<tr><td>iQw(kN)</td><td>各階ごとのQw</td><td>小数３位</td></tr>
<tr><td>ΣiQw(kN)</td><td>各階ごとのiQwの総和</td><td>小数３位</td></tr>
<tr><td>Lnw(m)</td><td>Lnw ＝ ΣiQw ×　1000 / 1960</td><td>小数３位</td></tr>
</table>

２－６　地震力

（１）各階重量の算定

階	項　目	単位重量 (N/㎡)	長さまたは面積 (m)	(㎡)	Wo (N)	Wi (kN)	ΣWi (kN)
2	屋根一般	569		40.577	23088		
	屋根軒先	460		15.971	7347		
	２階外壁	530		31.213	16543		
	妻　壁	530		8.116	4301	59.098	59.098
	２階内壁	334		23.410	7819	(59.098)	(59.098)
1	２階床	1238		40.577	50234		
		(1938)		40.577	(78638)		
	１階外壁	530		34.411	18238		
	２階外壁	530		31.213	16543		
	１階内壁	334		30.110	10057	102.891	161.989
	２階内壁	334		23.410	7819	(131.295)	(190.393)
F	１階床	(1694)		40.580	68743		
	１階外壁	530		34.411	18238		
	１階内壁	334		30.110	10057		
	基礎上部	24(kN/m3)		4.014(m3)	96336	(193.374)	(383.767)
	基礎下部	24(kN/m3)		4.833(m3)	115992	(309.366)	(499.759)

（ ）の数字は基礎用設計荷重を示す

（２）地震荷重

Ci ＝ Z×Rt×Ai×Co
Z ＝ 1.0
Rt ＝ 1.0
T ＝ 0.03h ＝ 0.03×(5.795+7.231)/2 ＝ 0.20秒
Ai ＝ 1+(1/√αi－αi)×2T/(1+3T)
Co ＝ 0.20

階	Wi (kN)	ΣWi (kN)	αi	Ai	Co	Ci	Qe (kN)	Lne (m)
2	59.098	59.098	0.365	1.323	0.200	0.265	15.661	7.990
1	102.891	161.989	1.000	1.000	0.200	0.200	32.398	16.530

・各階重量の算定

項　目	内　容	備　考
階	３、２、１、Ｆ	・建物規模による ・混構造のときは、Ｆの行を表示しません。
項目	固定荷重項目	
単位重量(N/㎡)	固定荷重＋積載荷重（地震用） 括弧内基礎用及びＦ階：（固定荷重＋積載荷重（まぐさ・たて枠・基礎用））	基礎は24(kN/m3)
長さまたは面積	屋根一般：屋根基準線の幅で登り方向の面積 屋根軒先：屋根一般部分の面積以外の屋根領域の面積 小屋裏収納等ユーザ設定領域：面積 床：床領域面積（吹抜領域を差し引く） 外壁：長さ×階高 / 2 妻壁：長さ×(屋根領域の高さ－妻壁の入力されたレイヤの軒高) ＊屋根領域の高さ＝妻壁が含まれる屋根領域で最も高い位置 内壁：長さ×階高 / 2 基礎上部：ＧＬから上の体積 基礎下部：ＧＬから下の体積	・吹抜領域 設定により含む （初期設定－外力設定）
Wo(N)	単位重量×長さまたは面積	
Wi(kN)	各階の重量	（）内は基礎用
ΣWi(kN)	各階重量の総和	（）内は基礎用

・地震荷重

項　目	内　容	備　考
Z	「初期設定」－「外力設定」－地震地域係数Z	
Ri	固定値1	振動特性係数
T	T=0.03h=0.03×(軒高さ＋最高高さ) / 2	小数3位を四捨五入
Ai	Ai ＝ 1 ＋ (1 / √αi － αi) × 2T / (1 ＋ 3T)	
Co	「初期設定」－「外力設定」－標準せん断力係数Co	耐震等級３：1.50倍 耐震等級２：1.25倍 耐震等級１：1.00倍（表示しません）
Wi(kN)	各階重量	
ΣWi(kN)	各階重量の総和	
αi	上階ΣWi(kN) / 総重量	
Qe(kN)	ΣWi × Ci	
Lne(m)	Lne ＝ Qe × 1000 / 1960	

3．材料の基準強度及び許容応力度

（1） 枠組材料基準強度及びヤング係数

基準強度 / 樹種[等級]	基準強度（N/mm2） 圧縮 Fc	引張り Ft	曲げ Fb	せん断 Fs	めりこみ Fe	ﾔﾝｸﾞ係数（単位:×10³N/mm2）
S-P-F[甲種2級]	17.40	11.40	21.60	1.80	6.00	9.600
E120-F330[べいまつ]	25.90	22.40	33.00	3.60	9.00	12.000
Hem-Fir[２級]	18.60	12.60	20.40	2.10	6.00	9.100
D Fir-L[特級]	25.80	24.00	36.00	2.40	9.00	12.600

許容応力度表

許容応力度 / 樹種[等級]	長期（N/mm2） 圧縮 1.1Fc/3	引張り 1.1Ft/3	曲げ 1.1Fb/3	せん断 1.1Fs/3	めりこみ 1.1Fe/3	短期（N/mm2） 圧縮 2Fc/3	引張り 2Ft/3	曲げ 2Fb/3	せん断 2Fs/3	めりこみ 2Fe/3
S-P-F[甲種2級]	6.38	4.18	7.92	0.66	2.20	11.60	7.60	14.40	1.20	4.00
E120-F330[]	9.50	8.21	12.10	1.32	3.30	17.27	14.93	22.00	2.40	6.00
Hem-Fir[２級]	6.82	4.62	7.48	0.77	2.20	12.40	8.40	13.60	1.40	4.00
D Fir-L[特級]	9.46	8.80	13.20	0.88	3.30	17.20	16.00	24.00	1.60	6.00

許容応力度表　　（積雪時）

許容応力度 / 樹種[等級]	長期（N/mm2） 圧縮 1.43Fc/3	引張り 1.43Ft/3	曲げ 1.43Fb/3	せん断 1.43Fs/3	めりこみ 1.43Fe/3	短期（N/mm2） 圧縮 1.6Fc/3	引張り 1.6Ft/3	曲げ 1.6Fb/3	せん断 1.6Fs/3	めりこみ 1.6Fe/3
S-P-F[甲種2級]	8.29	5.43	10.30	0.86	2.86	9.28	6.08	11.52	0.96	3.20
E120-F330[]	12.35	10.68	15.73	1.72	4.29	13.81	11.95	17.60	1.92	4.80
Hem-Fir[２級]	8.87	6.01	9.72	1.00	2.86	9.92	6.72	10.88	1.12	3.20
D Fir-L[特級]	12.30	11.44	17.16	1.14	4.29	13.76	12.80	19.20	1.28	4.80

寸法型式及び応力の種類に応じて乗じる係数
（寸法型式 104,203,204,205,304,404 以外の場合）

寸法型式	応力の種類 圧縮	引張り	曲げ	せん断
106　206　306　406	0.96	0.84	0.84	1.00
208　408	0.93	0.75	0.75	
210	0.91	0.68	0.68	
212	0.89	0.63	0.63	

3-1

・枠組材料基準強度及びヤング係数、許容応力度表

項　目	内　容	備　考
基準強度表	樹種マスタに設定されている基準強度とヤング係数	物件データ内で使用されている樹種のみ出力します。
許容応力度表	基準強度よりもとめた常時長期及び短期の許容応力度	
許容応力度表(積雪時)	基準強度よりもとめた積雪時長期及び短期の許容応力度	

・寸法型式及び応力の種類に応じて乗じる係数

項　目	内　容	備　考
寸法型式	対象となる寸法型式 106、206、306、406 208、408、210、212	
寸法調整係数表	応力の種類（圧縮、引張り、曲げ、せん断力）に応じて許容応力度に乗じる係数	数値は固定

鉄筋種類(D10～D16)	SD295
鉄筋種類(D19以上)	SD345
コンクリート種類	fc=21

鉄筋およびコンクリートの許容応力度表

許容応力度 / 材料	長　期　(N/mm2)					短　期　(N/mm2)				
	圧縮 rfc fc	引張り ft	せん断 wft fs	付着fa 曲げ材上ば	付着fa その他	圧縮 rfc fc	引張り ft	せん断 wft fs	付着fa 曲げ材上ば	付着fa その他
SD295	195	195	195	1.40	2.10	295	295	295	2.10	3.15
SD345	215	215	195			345	345	345		
fc=21	7	－	0.7			14	－	1.05		

（２）許容地耐力

長期　　50.0kN/㎡
短期　　100.0kN/㎡

3-2

・鉄筋およびコンクリートの許容応力度表

項　目	内　容	備　考
鉄筋	SD295AとSD345を表示	
コンクリート種類	「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－ｺﾝｸﾘｰﾄ種類で設定されている種類を表示	
付着fa	鉄筋のｺﾝｸﾘｰﾄに対する許容付着応力度	

	長期 上ば	長期 その他	短期
Fc=15	1.00	1.50	長期の1.5倍
Fc=18	1.20	1.80	
Fc=21	1.40	2.10	
Fc=24	1.54	2.31	

ｺﾝｸﾘｰﾄの許容応力度

	長期 圧縮	長期 引張り	長期 せん断	短期 圧縮	短期 引張り	短期 せん断
Fc=15	5.0	－	0.50	10.0	－	0.75
Fc=18	6.0	－	0.60	12.0	－	0.90
Fc=21	7.0	－	0.70	14.0	－	1.05
Fc=24	8.0	－	0.73	16.0	－	1.10

・許容地耐力

項　目	内　容	備　考
許容地耐力	長期：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「長期許容地耐力」の値	
	短期：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「短期許容地耐力」の値	

4．軸力

4－1　壁の長期軸力表

鉛直軸力　　()内は短期積雪時　[ ]内は基礎設計用軸力

符号	階	項目	単位荷重 (kN/m²)	長さまたは面積 (m)　(m²)	Po(kN)	P(kN)
X1通り Y1 Y2	3	3階外壁	0.530	1.820×2.450	2.363	2.363
	2	床	1.938	0.414	0.802	
		2階外壁	0.530	1.820×2.700	2.604	
		壁X1Y1~Y2	2.363	1.000	2.363	5.769
	1	床	1.938	0.414	0.802	
		1階外壁	0.530	1.820×2.701	2.605	
		壁X1Y1~Y2	5.769	1.000	5.769	9.176
X1通り Y4 Y6	3	3階外壁	0.530	3.640×2.450	4.727	4.727
	2	床	1.938	0.829	1.607	
		2階外壁	0.530	3.640×2.700	5.209	
		壁X1Y4~Y6	4.727	1.000	4.727	11.543
	1	床	1.938	0.829	1.607	
		1階外壁	0.530	3.640×2.701	5.211	
		壁X1Y4~Y6	11.543	1.000	11.543	18.361
X1通り Y8-Y9	3	3階外壁	0.530	1.820×2.450	2.363	2.363
	2	床	1.938	0.414	0.802	
		2階外壁	0.530	1.820×2.700	2.604	
		壁X1Y8~Y9	2.363	1.000	2.363	5.769
	1	床	1.938	0.414	0.802	
		1階外壁	0.530	1.820×2.701	2.605	
		壁X1Y8~Y9	5.769	1.000	5.769	9.176
X4通り Y6 Y9	3	内壁	0.334	3.185×2.450	2.606	2.606
	2	床	1.938	1.450	2.810	
		内壁	0.334	3.185×2.700	2.872	
		壁X4Y6~Y9	2.606	1.000	2.606	8.288
	1	床	1.938	1.450	2.810	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X4Y6~Y9	8.288	1.000	8.288	13.971
X5通り Y3 Y5	3	内壁	0.334	2.958×2.450	2.421	2.421
X6通り Y1 Y2	1	床	1.938	1.657	3.211	
		1階外壁	0.530	0.910×2.701	1.303	
		内壁	0.334	1.820×2.701	1.642	
		バルコニー	2.006	0.788	1.581	7.737
X6通り Y4-Y5	1	床	1.938	4.969	9.630	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X3~X6Y5	42.188	0.167	7.045	19.548
X8通り Y6 Y9	3	3階外壁	0.530	0.928×2.450	0.296	
		内壁	0.334	3.960×2.450	4.877	5.173
	1	床	1.938	1.450	2.810	
		1階外壁	0.530	0.326×2.701	0.467	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X8Y7~Y9	11.685	1.000	11.685	17.835

4-1

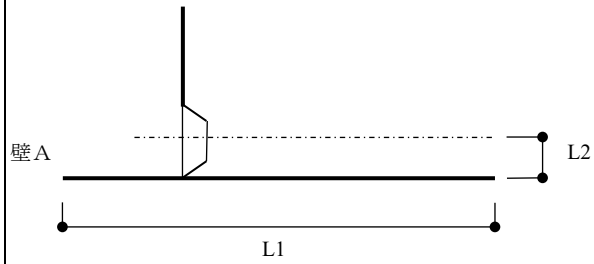
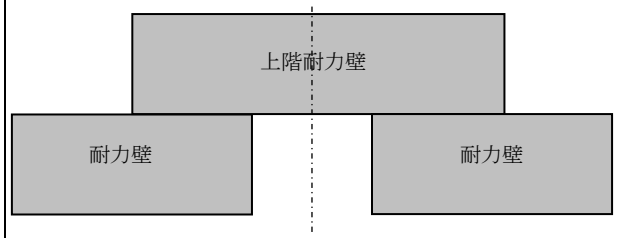
・軸力表

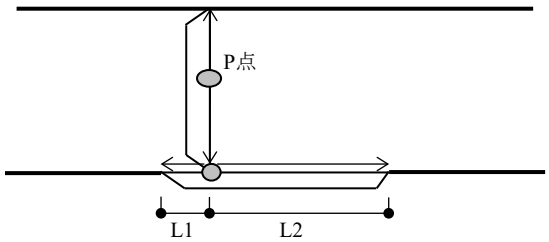
項　目	内　容	備　考
符号	・耐力壁のある通りと番付符号 ・柱のある番付符号	番付の間に存在する場合は、小さい方の番付符号となります。
階	建物規模による階ごとに出力	
項目	屋根（屋根一般、PH屋根一般、屋根一般1～3） 外壁（妻壁、PH階外壁、３階外壁、２階外壁、１階外壁） 内壁（３階内壁、２階内壁、１階内壁） 床（PH階床、３階床、２階床） 柱（３階、２階） 小屋裏収納 ユーザ設定領域（小屋、３階、２階）	
単位荷重	・屋根項目： 一般地域 固定荷重＋積載荷重 （固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（短期積雪時）） 多雪区域 固定荷重＋積載荷重 固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（長期積雪時） （固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（短期積雪時）） ・外壁項目：固定荷重 ・内壁項目：固定荷重 ・床、小屋裏収納項目：固定荷重＋積載荷重 ・ユーザ設定領域項目： 一般地域 固定荷重＋積載荷重 （固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（短期積雪時）） 多雪区域 固定荷重＋積載荷重 固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（長期積雪時） （固定荷重＋積載荷重＋積雪荷重（短期積雪時））	

引抜耐力検討用軸力

符号	階	項目	単位荷重 (kN/㎡)	長さまたは面積 (m) (㎡)	Po(kN)	P(kN)
X1通り Y1-Y2	3	3階外壁	0.530	1.820×2.450	2.363	2.363
	2	床	1.238	0.414	0.513	
		2階外壁	0.530	1.820×2.700	2.604	
		壁X1Y1~Y2	2.363	1.000	2.363	5.480
	1	床	1.238	0.414	0.513	
		1階外壁	0.530	1.820×2.701	2.605	
		壁X1Y1~Y2	5.480	1.000	5.480	8.598
X1通り Y4-Y6	3	3階外壁	0.530	3.640×2.450	4.727	4.727
	2	床	1.238	0.829	1.026	
		2階外壁	0.530	3.640×2.700	5.209	
		壁X1Y4~Y6	4.727	1.000	4.727	10.962
	1	床	1.238	0.829	1.026	
		1階外壁	0.530	3.640×2.701	5.211	
		壁X1Y4~Y6	10.962	1.000	10.962	17.199
X1通り Y8-Y9	3	3階外壁	0.530	1.820×2.450	2.363	2.363
	2	床	1.238	0.414	0.513	
		2階外壁	0.530	1.820×2.700	2.604	
		壁X1Y8~Y9	2.363	1.000	2.363	5.480
	1	床	1.238	0.414	0.513	
		1階外壁	0.530	1.820×2.701	2.605	
		壁X1Y8~Y9	5.480	1.000	5.480	8.598
X4通り Y6-Y9	3	内壁	0.334	3.185×2.450	2.606	2.606
	2	床	1.238	1.450	1.795	
		内壁	0.334	3.185×2.700	2.872	
		壁X4Y6~Y9	2.606	1.000	2.606	7.273
	1	床	1.238	1.450	1.795	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X4Y6~Y9	7.273	1.000	7.273	11.941
X5通り Y3-Y5	3	内壁	0.334	2.958×2.450	2.421	2.421
X6通り Y1-Y2	1	床	1.238	1.657	2.051	
		1階外壁	0.530	0.910×2.701	1.303	
		内壁	0.334	1.820×2.701	1.642	
		パラペット	1.306	0.788	1.029	6.025
X6通り Y4-Y5	1	床	1.238	4.969	6.152	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X3~XGY5	30.450	0.167	5.085	14.110
X8通り Y6-Y9	3	3階外壁	0.530	0.228×2.450	0.296	
		内壁	0.334	5.960×2.450	4.877	5.173
	1	床	1.238	1.450	1.795	
		1階外壁	0.530	0.320×2.701	0.467	
		内壁	0.334	3.185×2.701	2.873	
		壁X3Y7~Y9	10.815	1.000	10.815	15.950

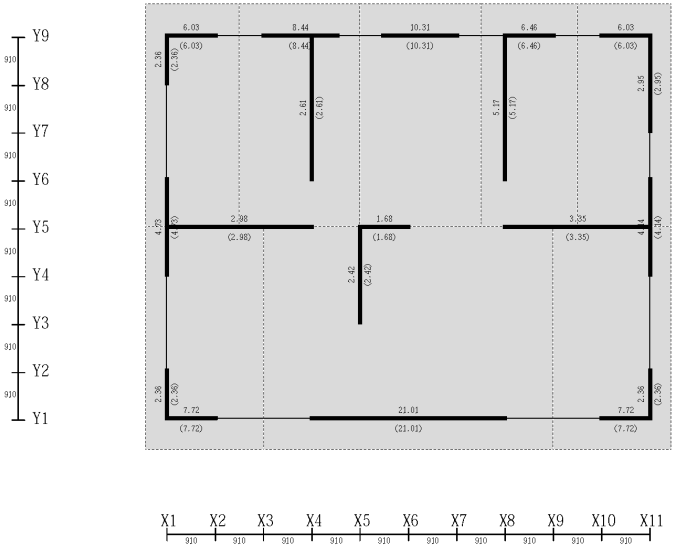
4-6

項　目	内　容	備　考
面積または長さ	・屋根項目：面積 （軸力分担図参照） ・外壁項目：壁長さ×高さ （妻壁の場合は、耐力壁負担範囲幅上の妻壁高さの平均） ・内壁項目：壁長さ×高さ  壁Aの壁負担長さＬ＝L1+L2 ・上階壁：当階壁にかかる割合  ・床、小屋裏収納、ユーザ設定領域項目：面積 （軸力分担図参照）	［　］内は基礎設計用軸力について： 最下階の耐力壁及び柱に接しない内壁は、根太を伝って床軸力分担の範囲で耐力壁に振分けられます。 根太がない場合は、荷重の流れが掴めないのでエラーメッセージを表示します。 「○内壁を支える部材が見つかりません」 ただし、混構造時については基礎設計用軸力の算出は行いません。

項　目	内　容	備　考
面積または長さ （割合と距離の比）	・柱項目：柱負担荷重×距離の比 ・小屋束：小屋束負担荷重×距離の比 ｎ次伝達から壁が受ける荷重： ＊０次と１次伝達時：柱、小屋束の負担荷重×距離の比 ０次伝達　　梁を介しての1次伝達 （L1とL2の距離の比で振分け） ＊２次伝達時：梁のせん断力×梁と壁の距離の比  梁から梁を介しての２次伝達	小屋束：屋根梁を受ける場合にのみ、屋根荷重を負担します。
Po	項目ごとの軸力	
P	符号ごとの軸力	
引抜耐力検討用軸力	一般地域、多雪区域共に、積雪を考慮しない軸力（地震用）を用います。 固定荷重＋積載荷重（地震用）	設計荷重が異なるのみで、明細は長期軸力表と同様

４－２　軸力分担図

３階



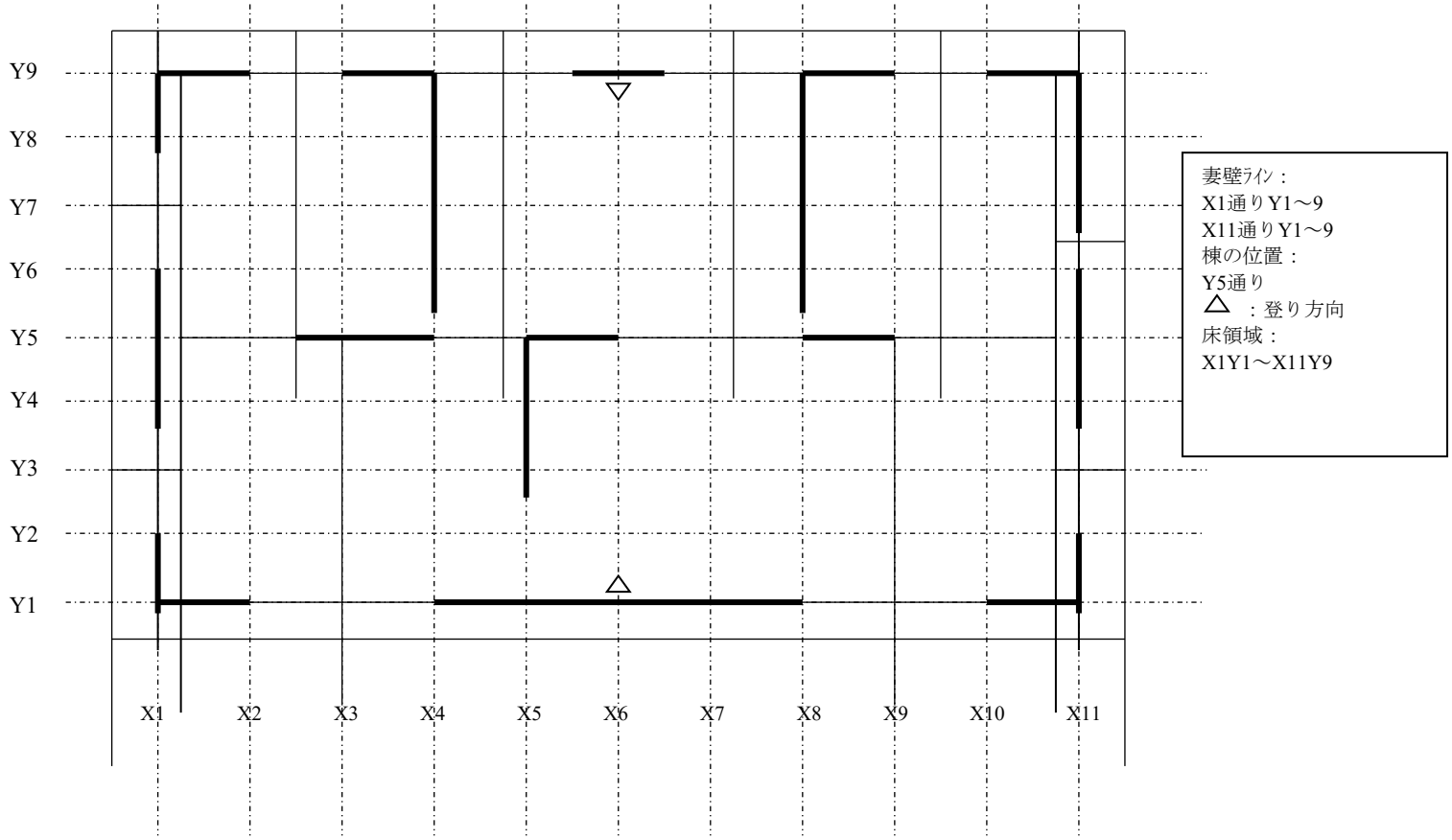
※〇内 浮上り検討用，他 長期

4-10

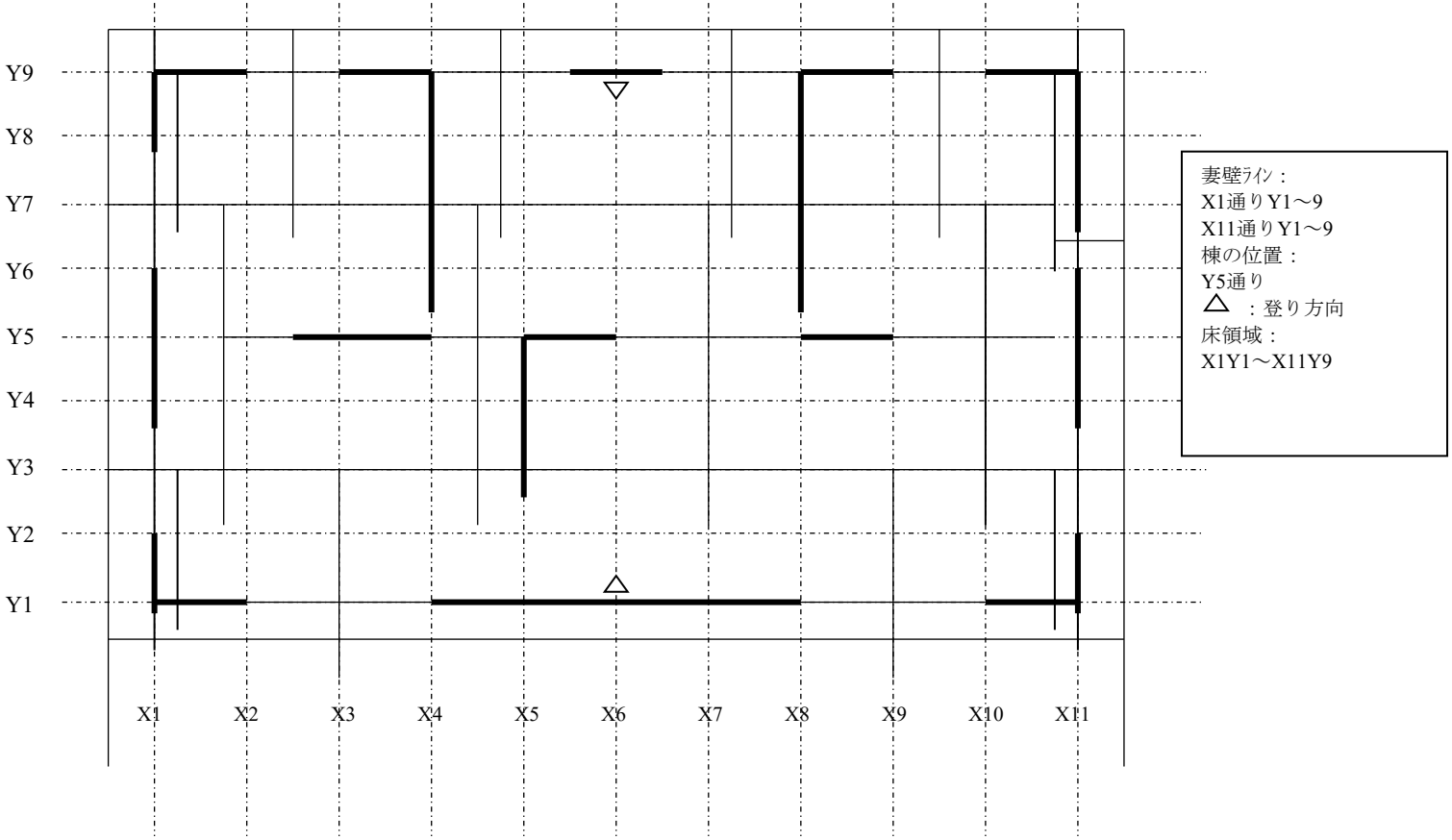
・軸力分担図

項　目	内　容	備　考
軸力分担図	・分担図作成レイヤ：３階、２階、１階 ・屋根領域、根太領域を網掛けします。 ・耐力壁が受ける負担範囲をラインで区切ります。 耐力壁：太線 柱：丸印 小屋束：小さい丸印 梁（上階）：２本ライン 屋根梁（上階）：一点鎖線2本ライン	次ページ参照
	床面荷重： 根太方向と並行な壁は根太ピッチの半分を負担します。 根太方向と直角な場合は、相手耐力壁までの半分を負担します。 その場合、根太ピッチの半分を取った領域と重複しないようにします。 根太領域を支える耐力壁が下の階に存在しない場合は 「〇根太を支える部材が見つかりません」	
	屋根荷重： 屋根領域は、下の階の耐力壁がうける。 但し、「初期設定」－「構造計算条件」－「耐力壁を屋根支持とする」がOFFのときには、屋根の荷重は外周部の壁が受けます。 屋根領域を支える耐力壁が下の階に存在しない場合は 「〇屋根を支える部材が見つかりません」	
数値	長期軸力 （ ）内、浮上り検討用数値	

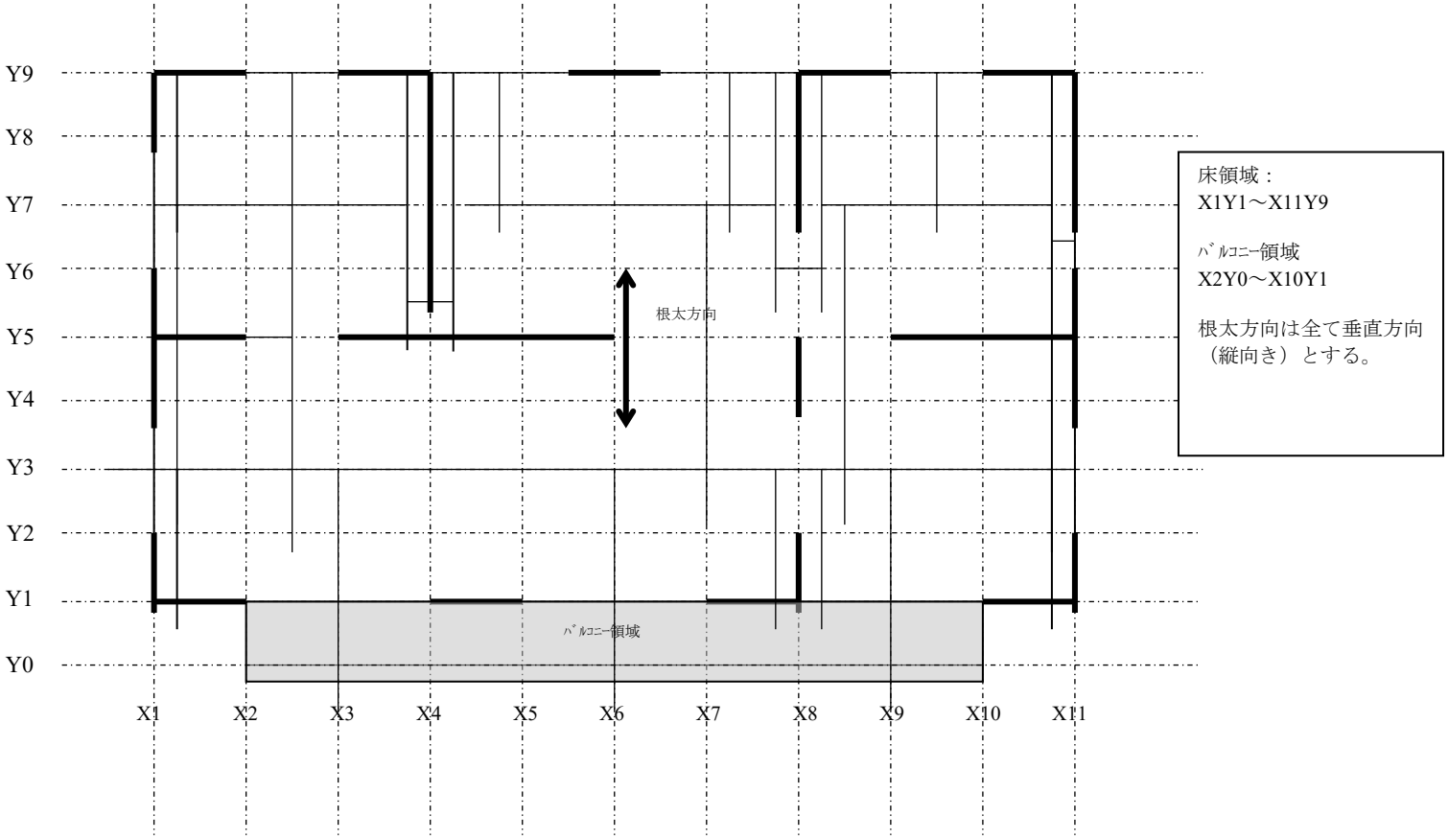
軸力分担例１
切妻屋根（耐力壁を屋根支持とする＝OFF）外周部（床領域線上）の耐力壁が屋根領域を負担します。



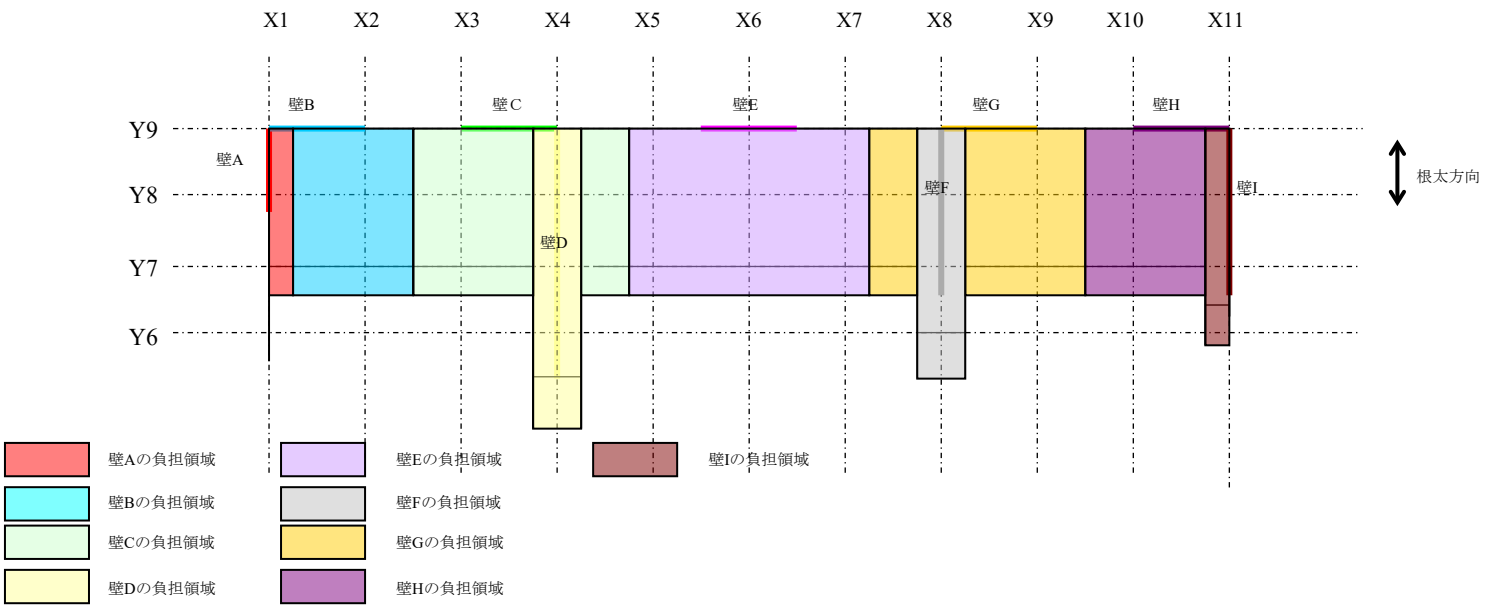
軸力分担例２
切妻屋根（耐力壁を屋根支持とする＝ON）



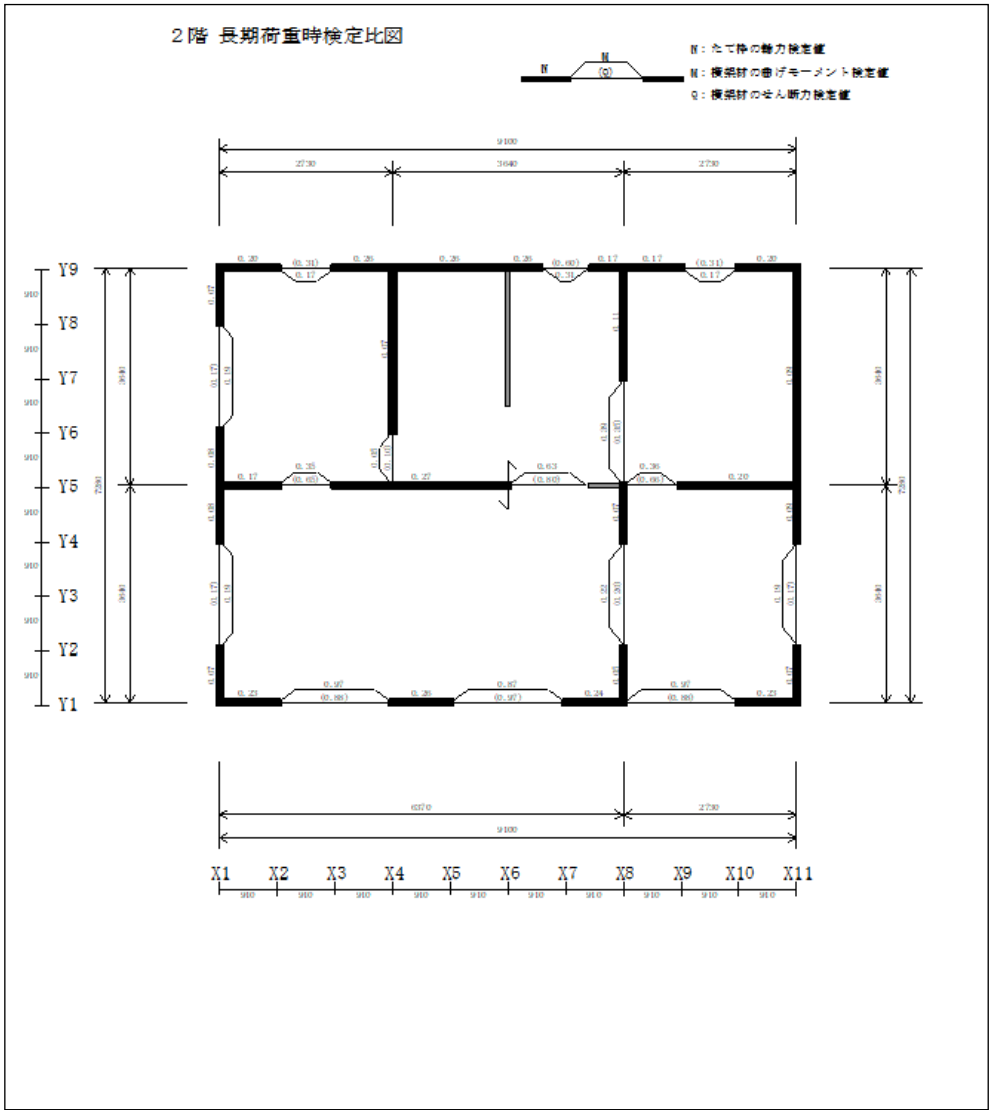
軸力分担例３
床面


Y9
Y8
Y7
Y6
Y5
Y4
Y3
Y2
Y1
Y0
X1
X2
X3
X4
X5
X6
X7
X8
X9
X10
X11
根太方向
ﾊﾞﾙｺﾆｰ領域
床領域：
X1Y1～X11Y9
ﾊﾞﾙｺﾆｰ領域
X2Y0～X10Y1
根太方向は全て垂直方向
（縦向き）とする。

軸力分担例３の耐力壁の床負担領域について（このページの印刷時はカラー印刷推奨）



壁Ａは根太方向と平行なので根太ピッチの半分の領域を負担します。
壁Ｃは根太方向と平行な壁Ｄによって分離された２つの領域を負担します。



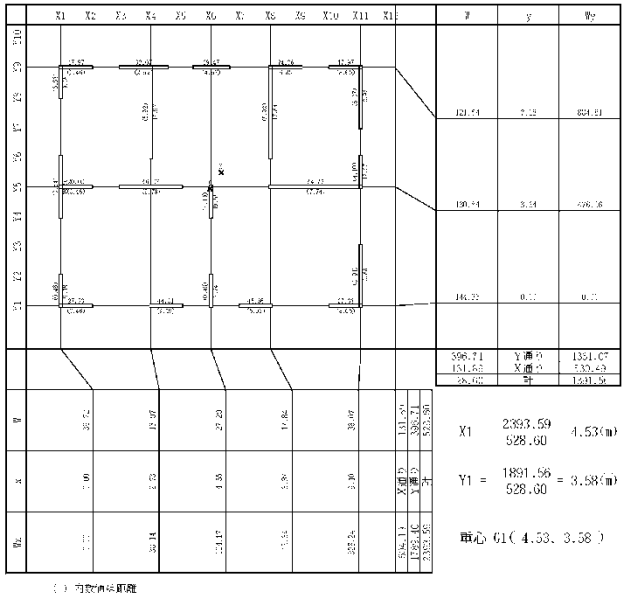
・長期荷重時検定比図

項　目	内　容	備　考
階	階ごとに出力	
たて枠の軸力検定値	たて枠の軸力検定値 たて枠の長期荷重時の軸力に対する許容軸力との検定比を表示します。 「たて枠の設計」長期時の検定比	検定値は、部材の計算書出力の有無に関わらず表示します。
横架材の曲げモーメント検定値	まぐさ、梁の長期荷重時の曲げモーメントに対する許容曲げモーメントとの検定比を表示します。 「まぐさの設計」「梁の設計」長期時の検定比	検定値は、部材の計算書出力の有無に関わらず表示します。
横架材のせん断力検定値	まぐさ、梁の長期荷重時のせん断力に対する許容せん断力との検定比を表示します。 「まぐさの設計」「梁の設計」長期時の検定比	検定値は、部材の計算書出力の有無に関わらず表示します。

5　偏心率の検討

5－1　重心図

1階 重心図



X1　2393.59 / 528.60　4.53(m)

Y1 =　1881.56 / 528.60 = 3.58(m)

重心 G1(4.53、3.58)

( ) 内数値は原点距離

5-1

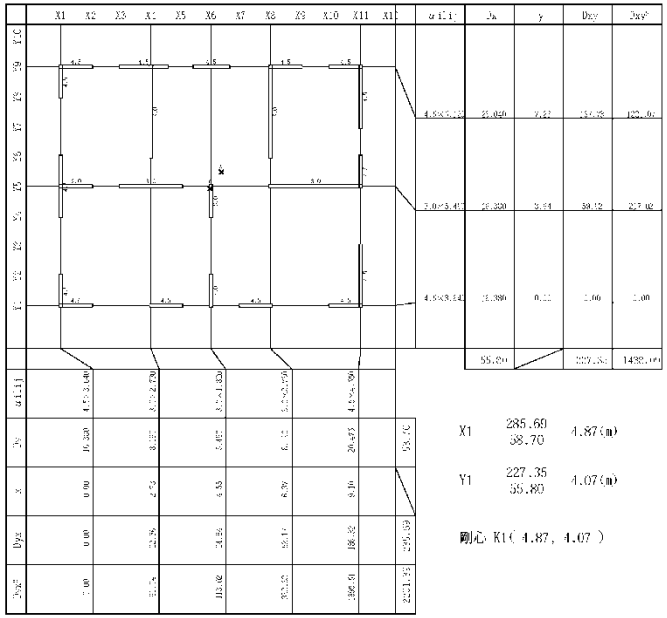
・偏心率の検討
「初期設定」－「構造計算条件」－「たわみ・偏心率等設定」で
［偏心率の検討］がONのときに算定されます。

・重心図
耐力壁の長期軸力から各階の重心を求めます。

項　目	内　容	備　考
階	建物規模による階ごとに重心を求めます。	
W	通りの耐力壁長期軸力の合計	
x(y) (m)	基準点からの距離	
Wx(Wy)	W×x(y)	
重心G	Gi(ΣWx/ΣW, ΣWy /ΣW)	

5－2　剛心図

1 階 剛心図



X1　285.69　58.70　4.87(m)

Y1　227.35　55.80　4.07(m)

剛心 K1(4.87, 4.07)

・剛心図

耐力壁から各階の剛心を求めます。

項　目	内　容	備　考
階	建物規模による階ごとに剛心を求めます。	
αilij	αi：壁倍率 lij：耐力壁の長さ	
Dx(Dy)	αi× lij	
x(y) (m)	基準点からの距離	
Dxy(Dyx)	Dx × y (Dy × x)	
Dxy^2 (Dyx^2)	Dxy × y (Dyx × x)	
剛心G	Ki(Dyx / Dy , Dxy / Dx)	

5－3　偏心率

重心G（Gx, Gy）　剛心K（Kx, Ky）

偏心距離　ex = Gx − Kx
　　ey = Gy − Ky

ねじり剛性　Jx = Dxy² − Dx × Ky²
　　Jy = Dyx² − Dy × Kx²

弾力半径と偏心率

$$rex = \sqrt{\frac{Jx + Jy}{Dx}} \qquad Rex = \frac{|ey|}{rex}$$

$$rey = \sqrt{\frac{Jx + Jy}{Dy}} \qquad Rey = \frac{|ex|}{rey}$$

ねじれ補正係数

αx = 1 + {(ΣDx・ey) / (Jx − Jy)}・Y
αy = 1 + {(ΣDy・ex) / (Jx − Jy)}・X
X,Y：剛心から耐力壁までの距離

階	G.K		D	Dy²/Dx²	e	J	re	Re≦0.30	
1	G1(4.53, 3.58)	x	55.80	1438.09	0.34	513.77	4.87	0.10	OK
	K1(4.87, 4.07)	y	58.70	2201.89	-0.49	809.83	4.74	0.08	OK
2	G2(4.50, 3.64)	x	61.66	1748.59	0.75	565.70	4.84	0.16	OK
	K2(5.25, 4.38)	y	60.06	2538.81	-0.74	883.41	4.91	0.16	OK
3	G3(4.58, 3.81)	x	68.48	1567.75	-0.20	655.37	4.64	0.04	OK
	K3(4.78, 3.65)	y	58.70	2161.20	0.16	820.11	5.01	0.04	OK

ねじれ補正係数の算定

3階X方向　重心G3(4.58, 3.81) 剛心K3(4.78, 3.65) 偏心率(0.04)

通り	Dx(Σα11)	Y(m)	Y-Ky	αx	Ce
Y1	24.570	0.00	3.65	1.000	1.000
Y5	19.110	3.64	-0.01	1.000	1.000
Y9	24.804	7.28	3.63	1.000	1.000
計	68.484				

3階Y方向　重心G3(4.58, 3.81) 剛心K3(4.78, 3.65) 偏心率(0.04)

通り	Dy(Σα11)	X(m)	X-Kx	αy	Ce
X1	16.380	0.00	4.78	1.038	1.038
X4	8.190	2.73	2.05	1.016	1.016
X9	5.460	3.64	1.14	1.009	1.009
X8	8.190	6.37	1.59	0.987	1.000
X11	20.475	9.10	4.32	0.966	1.000
計	58.695				

・偏心率

項　目	内　容	備　考
階	建物規模による階	
G,K	G：重心位置、K：剛心位置	
偏心距離e	ex =| Xk - Xg | ey=| Yk - Yg |	
ねじり剛性J	$Jx = Dxy^2 - Dx \times Yk^2$ $Jy = Dyx^2 - Dy \times Xk^2$	
弾力半径re	$rex = \sqrt{(Jx + Jy) / Dx}$ $rey = \sqrt{(Jx + Jy) / Dy}$	
偏心率Re	Rex = ey / rex Rey = ex / rey	
ねじれ補正係数	αx = 1＋｛（ΣDx × ey）/（Jx ＋ Jy）｝×Y αy = 1＋｛（ΣDy × ex）/（Jx ＋ Jy）｝×X	「初期設定」－「構造計算条件」－「たわみ・偏心率等設定」の［偏心率の検討］で「ねじれ補正を考慮する」がONのとき
判定	構造計算条件の偏心率Rs判定基準値以下であることを確認する NGの場合ﾒｯｾｰｼﾞ： X方向：4014R Y方向：4015R	表の欄外右側にOK、NG

・ねじれ補正係数の算定

「初期設定」－「構造計算条件」－「たわみ・偏心率等設定」の［偏心率の検討］で「ねじれ補正を考慮する」がONのときに算定されます。

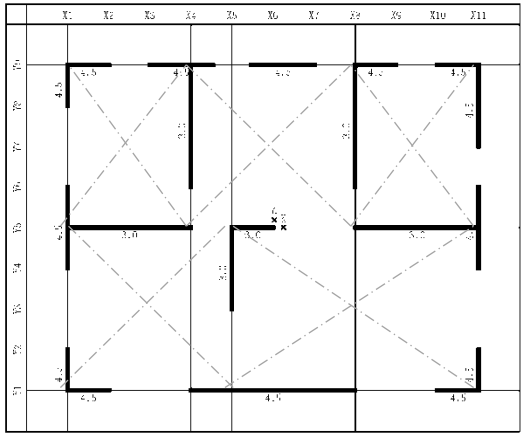
αx、αy：ねじれ補正係数
Ce：　　割増係数

6　必要壁量の検討及び分担水平力の算定

6．必要壁量の検討及び分担水平力の算定

6－1　耐力壁配置及び水平分担率計算図

3階



通り	α111	Ld	Pi(kN)	負担地震力(kN)	負担風圧力(kN)
Y1	4.5×5.460	24.570	48.157	9.021	11.094
Y5	3.0×6.370	19.110	37.456	7.016	8.598
Y9	4.5×5.512	24.804	48.616	9.107	11.159
計		68.484	134.229	25.144	30.811
X1	4.5×3.640	16.380	32.105	7.017	14.876
X4	3.0×2.730	8.190	16.052	3.508	7.438
X5	3.0×1.820	5.460	10.702	2.339	4.959
X8	3.0×2.730	8.190	16.052	3.508	7.438
X11	4.5×4.550	20.475	40.131	8.771	18.595
計		58.695	115.042	25.143	53.306

3階X方向　Cy=3.81 Ky=3.65 偏心率=0.04

通り	Σα111	Pi(kN)	負担地震力(kN)	割増 Ce	補正地震力(kN)	検定比
Y1	24.570	48.157	9.021	1.000	9.021	0.19
Y5	19.110	37.456	7.016	1.000	7.016	0.19
Y9	24.804	48.616	9.107	1.000	9.107	0.19
計	68.484	134.229	25.144			

6-1

・耐力壁配置図

各階ごとに通りごとに耐力壁を表示します（３階～１階）。

番付：耐力壁が配置されている範囲。

・記号一覧

記号	部材
▬	耐力壁
数値	壁倍率
――――	耐力壁線（耐力壁のある通り）
－・－・－・－	耐力壁区画線（耐力壁区画入力がある場合）

・表

項　目	内　容	備　考
αili	壁倍率×壁長さ(m)	壁長さは同一通りで同じ壁倍率の耐力壁の長さを全て足した値。 同一通りで異なる壁倍率の耐力壁があるときは次行に出力。
Ld	壁倍率×壁長さの解	小数第４位四捨五入
Pi(N)	Ld ×　1960	小数第１位四捨五入
負担地震力(kN)	Ld / ΣLd × Qe（Qe:2-6(2)で求めた値）	小数第４位四捨五入
負担風圧力(kN)	Ld / ΣLd × Qw（Qe:2-5(2)で求めた値）	Ｙ通りにはＸ方向のQw Ｘ通りにはＹ方向のQw 小数第４位四捨五入
計	ΣLd,ΣPi及び負担地震力、負担風圧力の和を表示	Ｘ、Ｙ通りごとに求めます。

※斜め耐力壁

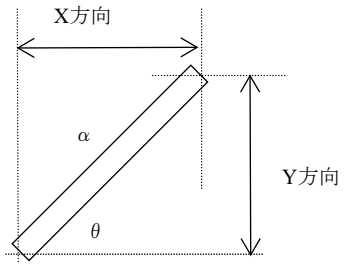
Ｘ方向、Ｙ方向に耐力を振り分けます。

壁倍率α、壁長l、X軸との角度をθとすると、

次のようにX、Y方向に振り分けます。

Ｘ方向のαili：$\alpha \cos^2\theta \times l$

Ｙ方向のαili：$\alpha \sin^2\theta \times l$



「初期設定」－「構造計算条件」－「たわみ・偏心率等設定」の［偏心率の検討］で「ねじれ補正を考慮する」がONのとき、別表を追加して以下を表記します。

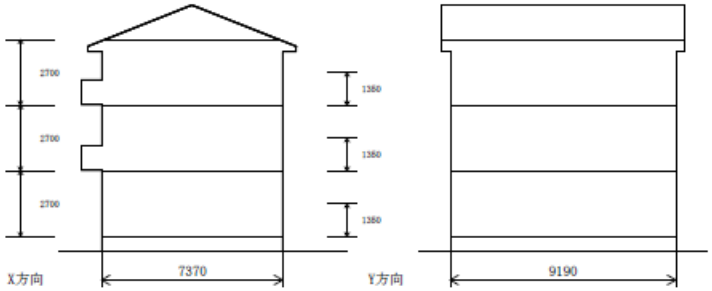
割増　Ce	割増係数（ねじれ補正係数の算定より）	
補正地震力(kN)	補正地震力＝負担地震力×Ce	
検定比	検定比＝補正地震力 / Pi	

６－２　告示１５４０号に定める壁量の算定

（１）地震力に対する必要壁量

階	①床面積(㎡)	単位壁長(m/㎡) ②軽い屋根	必要壁量(m) ①×②
3	66.25	0.180	11.93
2	66.25	0.340	22.53
1	66.25	0.460	30.48

（２）風圧力に対する必要壁量



方向	階	各階見付面積 ①Aw(㎡)	②ΣAw	必要壁量(m) ②×0.50(m)
X	3	15.29 (7.37×1.35+5.34)	15.29	7.65
	2	20.74 (7.37×2.7+0.841)	36.03	18.02
	1	20.74 (7.37×2.7+0.841)	56.77	28.39
Y	3	26.75 (9.19×1.35+14.343)	26.75	13.38
	2	24.81 (9.19×2.7)	51.56	25.78
	1	24.81 (9.19×2.7)	76.37	38.19

（３）必要壁量Lnに対する存在壁量Ldの比率

		風圧力に対して				地震力に対して				判定
		X方向		Y方向		X方向		Y方向		
		壁長	Ld/Ln	壁長	Ld/Ln	壁長	Ld/Ln	壁長	Ld/Ln	
3階	Ld	62.11	8.11	51.42	3.84	62.11	5.20	51.42	4.30	OK
	Ln	7.65		13.38		11.93		11.93		
2階	Ld	56.20	3.11	53.69	2.08	56.20	2.49	53.69	2.38	OK
	Ln	18.02		25.78		22.53		22.53		
1階	Ld	50.34	1.77	51.42	1.34	50.34	1.65	51.42	1.68	OK
	Ln	28.39		38.19		30.48		30.48		

・地震力に対する必要壁量

項　目	内　容	備　考
地震力に対する必要壁量 床面積	①「初期設定」－「物件情報」－「階情報」－各階床面積の値 追加床面積が設定されている時は、加算した値とします。	
単位壁長	②「初期設定」－「外力設定」－「壁量の検討」－屋根の重さの設定 床面積に乗ずる数値は下記表による 多雪区域の場合は「②多雪区域」と記述します。	
	①×② 「初期設定」－「外力設定」－「壁量の検討」－軟弱地盤地域ONの場合は、1.5倍します。 ＊軟弱地盤地域のため、必要壁量を1.5倍します。	

一般地域

軽い屋根

階	３階建て	２階建て	平屋建て
3	18		
2	34	15	
1	46	29	11

重い屋根

階	３階建て	２階建て	平屋建て
3	24		
2	39	21	
1	50	33	15

多雪区域

垂直積雪量１ｍ未満

階	３階建て	２階建て	平屋建て
3	35		
2	51	33	
1	60	43	25

垂直積雪量２ｍ以上

階	３階建て	２階建て	平屋建て
3	55		
2	68	51	
1	74	57	39

※　１ｍ以上２ｍ未満は上記表の値を直線的に補間した値を使用します。

・風圧力に対する必要壁量

項　目	内　容	備　考
風圧力に対する必要壁量 各階見付面積Aw(㎡)	①Aw：見付け面積	
ΣAw(㎡)	②各階Awの総和	
必要壁量(m)	②×「初期設定」－「外力設定」－「壁量の検討」－風圧力に対する所要壁量の値÷100	

・必要壁量Lnに対する存在壁量Ldの検定比

項　目	内　容	備　考
存在壁量の検定比	風圧力、地震力に対して各階、各方向にLd/Lnの比率を求めます。	
判定	Ld / Ln ≧1.00 の場合はOK Ld / Ln ＜1.00 の場合はNG（0104Rメッセージ表示）	

６－３　必要壁量の検討

Lne：地震荷重による必要壁量
Lnw：風荷重による必要壁量

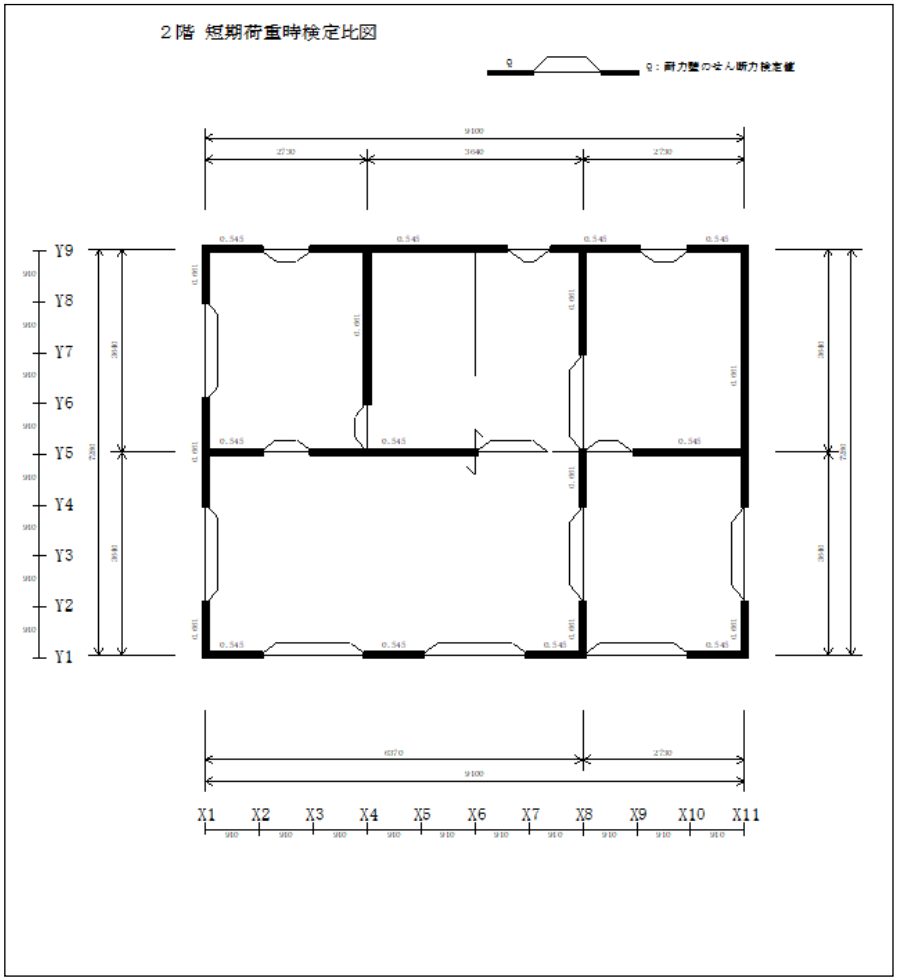
方向	階	Ld(m)	地震時				暴風時			
			(告示)	Lne	Lne/Ld	判定	(告示)	Lnw	Lnw/Ld	判定
X	3	68.484	11.93	12.829	0.187	OK	7.48	7.739	0.113	OK
	2	61.659	22.53	28.943	0.469	OK	17.85	16.683	0.271	OK
	1	55.800	30.48	39.951	0.716	OK	28.22	25.620	0.459	OK
Y	3	58.695	11.93	12.829	0.219	OK	13.17	13.544	0.231	OK
	2	60.060	22.53	28.943	0.482	OK	25.58	24.220	0.403	OK
	1	68.933	30.48	39.951	0.580	OK	37.99	34.920	0.507	OK

6-8

・必要壁量の検討

項　目	内　容	備　考
Ld(m)	各方向、各階Ldの値	Ｘ方向には、Ｙ軸通りのLd Ｙ方向には、Ｘ軸通りのLd
地震時（告示）	地震力に対する必要壁量で求めた値	ここでは参考値
暴風時（告示）	地震荷重で求めた値	ここでは参考値
Lne / Ld	Lne / Ld	地震時と暴風時で値の大きい方に網掛け
Lnw / Ld	Lnw / Ld	地震時と暴風時で値の大きい方に網掛け
判定	Ln / Ld ＜1.00 の場合OK、 それ以外NG（地震時：0112R、暴風時：0115R メッセージ表示）	

混構造時は１階を出力しません。



・短期荷重時検定比図

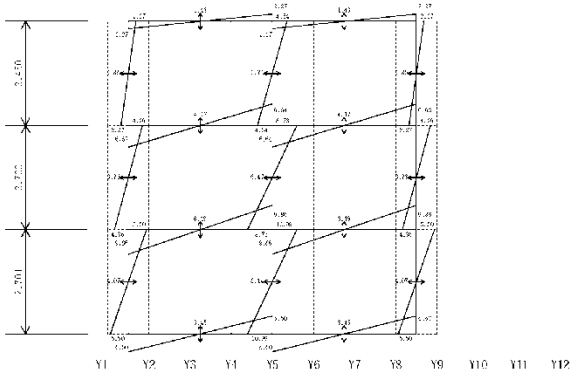
項　目	内　容	備　考
階	階ごとに出力	
耐力壁のせん断力検定値	各耐力壁線の耐力壁に短期水平荷重時の検定比を表示します。同一耐力壁線上では検定比は同じとなります。検定比は地震時と風圧時で値の大きい方を表示します。	

7　応力解析

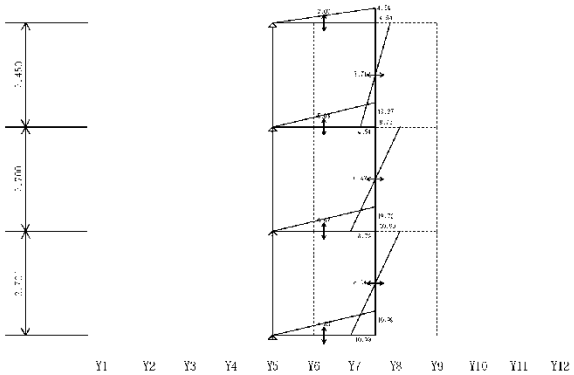
7．応力解析

7－1　風圧力による応力

X1通



X4通



7-1

・応力解析
通りごとに「風圧力」「地震力」「耐力壁端部検討用」のそれぞれにおいて応力解析を行います。
（「耐力壁端部検討用」は「初期設定」－「構造計算条件」－「終局時応力で検討する」がONのときのみ）

項　目	内　容	備　考
通り	耐力壁のある通りをＸ，Ｙごとに全て出力 出力順： X通り→Y通り （X、Yとも小さい通り順に出力）	・斜め耐力壁は除きます。 ・通り間に配置された耐力壁の通りは近い方の通りとします。中間の場合は小さいほうの通りを採用
寸法線	各階階高(m)	構造用階高

耐力壁の負担する水平力(Q)

$Q = \alpha \times l \times 1960 \times (Ln / Ld)$

α ：壁倍率

l：耐力壁の実長(m)

Ln / Ld：必要壁量と存在壁量の比

(Ln/Ld)について：地震時の応力解析では Le/Ld、暴風時の応力解析では Lw/Ld。

耐力壁端部検討用応力設定で「終局時応力で検討する」がONの場合は、$Q = \alpha \times l \times 1960$とします。

・耐力壁の柱頭のモーメント($M_{上}$)と柱脚のモーメント($M_{下}$)

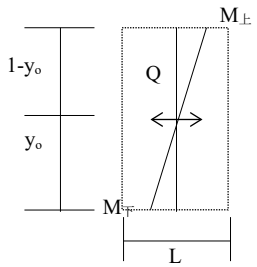
反曲点高さy_0とすると

$M_{上} = (1 - y_0) \times h \times Q$

$M_{下} = y_0 \times h \times Q$

y_0：反曲点高さ（固定0.5）

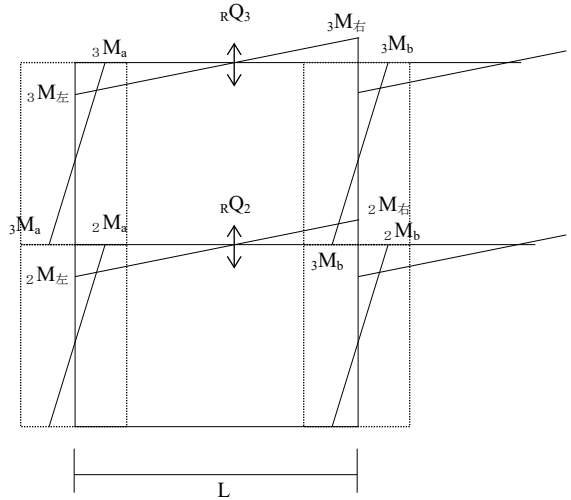
h ：壁の高さ



・梁の曲げモーメント（$M_{右}$ or $M_{左}$）

${}_3M_{左} = {}_3M_a$　${}_3M_{右} = {}_3M_b / 2$

${}_2M_{左} = {}_3M_a + {}_2M_a$　${}_2M_{右} = ({}_3M_b + {}_2M_b) / 2$



・梁のせん断 (Q)

$Q = (M_{左} + M_{右}) / L$

L ：右壁の中点から左壁の中点までの距離（壁芯間の距離）

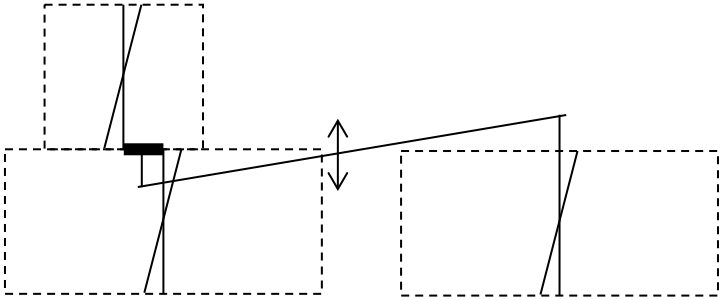
（上下階の耐力壁芯のズレ許容値＝１Ｐ　ズレは太線で結びます：次頁参照）

・外周部に耐力壁がない場合は支点（直交する壁、柱）まで結びます。

（中間の柱、直交する壁位置を支点として結びません。）

・壁倍率の異なる耐力壁が並んで存在する場合も個々にせん断を表示します。

・上下階の耐力壁芯のズレについて
上下階のそれぞれの耐力壁芯が相手の壁線上に含まれる場合、壁芯間距離が許容値以内ならば壁芯間の中点を芯としてズレを太線で結びます。
ズレ許容値＝ n×P
n：　1.0
P：「初期設定」－「グリッド」－「基本ピッチ」

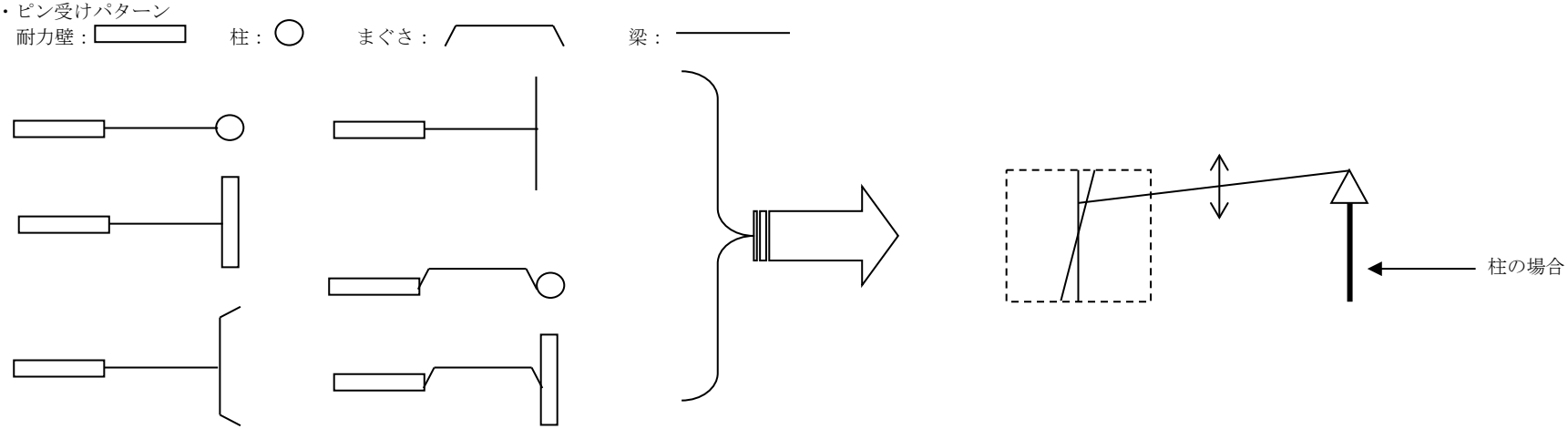


・ピン受けについて
１つの通りの左右一番端の耐力壁に横架材（まぐさ、梁）が接続していて、その横架材が耐力壁、柱、まぐさ、梁を支点として支えられているばあいに支点となる材をピン受け材として表示します。
ピン受け材の柱頭のモーメント($M_{上}$)と柱脚のモーメント($M_{下}$)は0とします。

ピン受け対象材

材	記号	ピン受け表示（△表示）	備考
耐力壁	┈┈┈┈┈┈点線	あり	横架材と平行でないこと
柱	━━━━実線（太）	あり	
まぐさ	なし	あり	横架材と平行でないこと
梁	なし	あり	横架材と平行でないこと

・ピン受けパターン



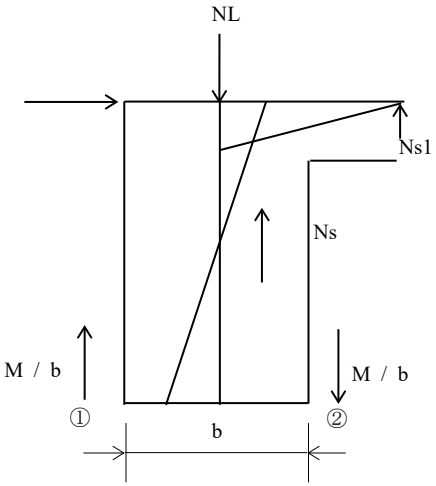
７－４　壁の短期軸力表

階	符号			NL	Ns	Ms/b	N			
							(NL-Ns)/2		(NL+Ns)/2	
							Ms/b	-Ms/b	Ms/b	Ms/b
3	X1通り	圧縮	左	2363						4346
	Y1-Y2	浮上り	左	2363	1410	2459	-1983			4346
			右					2936	-573	
	X1通り	圧縮	左	4727						4823
	Y4-Y6	浮上り	左	4727	0	2459	-96			4823
			右					4823	-96	
	X1通り	圧縮	左	2363						4346
	Y8-Y9	浮上り	左	2363	1410	2459		2936	-573	
			右				1983			4346
	X4通り	圧縮	左	2606						3873
	Y6 Y9	浮上り	左	2606	1930	1605		1943	663	
			右				-1267			3873
	X5通り	圧縮	左	2421						3330
	Y3-Y5	浮上り	左	2421	1060	1589		2270	152	
			右				-909			3330
	X8通り	圧縮	左	5173						5111
	Y6 Y9	浮上り	左	5173	1890	1579		3221	1953	
			右				63			5111
	X11通り	圧縮	左	2363						4231
	Y1 Y2	浮上り	左	2363	1360	2369	1868			4231
			右					2871	-508	
	X11通り	圧縮	左	4136						4942
	Y4-Y6	浮上り	左	4136	1010	2369	-806			4942
			右					3932	204	
	X11通り	圧縮	左	2954						5031
	Y7 Y9	浮上り	左	2954	2370	2369		2661	293	
			右				-2077			5031
	Y1通り	圧縮	左	7719						6554
	X1-X2	浮上り	左	7719	1350	2019	1166			6554
			右					5204	2516	
	Y1通り	圧縮	左	21008						12523
	X4 X8	浮上り	左	21008	0	2019	8485			12523
			右					12523	8485	
	Y1通り	圧縮	左	7719						6554
	X10-X11	浮上り	左	7719	1350	2019		5204	2516	
			右				1166			6554
	Y5通り	圧縮	左	2979						3626
	X1-X4	浮上り	左	2979	1580	1346	-647			3626
			右					2046	934	
	Y5通り	圧縮	左	1676						2384
	X5-X6	浮上り	左	1676	400	1346		1984	-308	
			右				-708			2384
	Y5通り	圧縮	左	3351						3612
	X8-X11	浮上り	左	3351	1180	1346		2432	920	
			右				261			3612
	Y9通り	圧縮	左	6030						5824
	X1-X2	浮上り	左	6030	1580	2019	206			5824
			右					4244	1786	

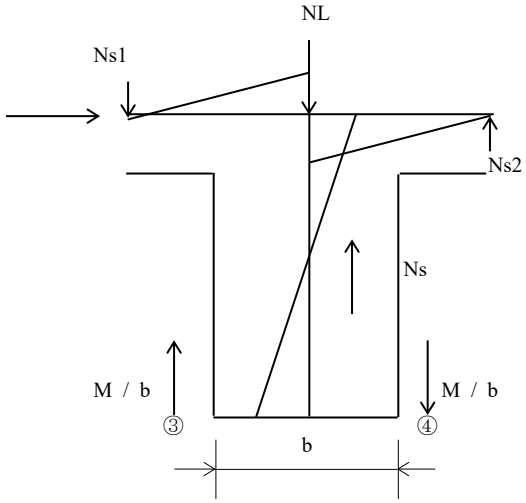
7-16

・短期軸力表

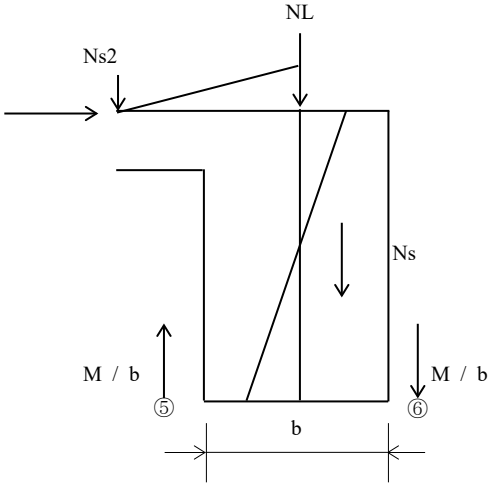
項　目	内　容	備　考
階	階ごと	
符号	通り及び番付符合	Ｘ通り、Ｙ通りの小さい側から出力
圧縮、浮上り 左、右	耐力壁脚部の圧縮力、浮上り力 圧　縮：左端および右端 浮上り：左端の浮上り、右端の浮上り	
NL	長期軸力（圧縮、浮上り） 軸力表－長期軸力より	
Ns	応力解析で求まる短期軸力 「風圧力による応力」と「地震力による応力」の大きい方を採用します。	最上階以外は上階の重なる耐力壁のNsを加算します。
Ms / b	水平力による曲げモーメント Ms：負担水平力×壁高さ×反曲点(0.5) 負担水平力：応力解析で求めた値 「風圧力による応力」と「地震力による応力」の大きい方を採用します。採用の判断は４章必要壁量の検討で網掛けしている方を採用します。 ただし、最下階の各方向で判断します。 b：壁長さ	
N	耐力壁脚部の圧縮および浮き上り力 圧縮：(NL＋Ns)/2＋Ms/b 浮上り： (NL－Ns)/2－Ms/b、(NL－Ns)/2＋Ms/b (NL＋Ns)/2－Ms/b、(NL＋Ns)/2＋Ms/b Nが正であれば圧縮力、負であれば引抜力 ＜次頁参照＞	Nsが0のときは、左加力時を(NL-NS)/2欄に表示



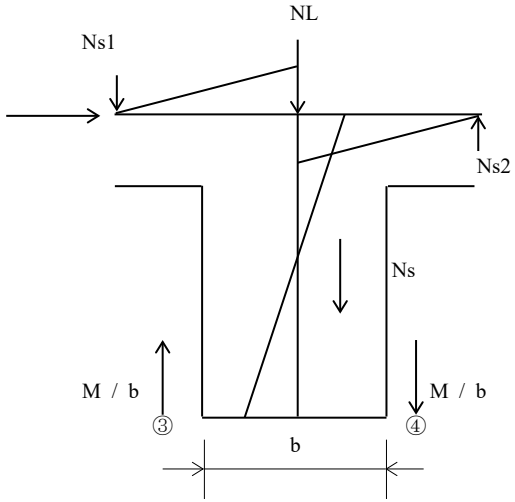
①端　(NL － Ns) / 2 － (M / b)
②端　(NL － Ns) / 2 ＋ (M / b)



※水平荷重時により軸引張力が生じる場合
③端　(NL － Ns) / 2 － (M / b)
④端　(NL － Ns) / 2 ＋ (M / b)
(Ns ＝ Ns2 － Ns1)



⑤端　(NL ＋ Ns) / 2 － (M / b)
⑥端　(NL ＋ Ns) / 2 ＋ (M / b)



※水平荷重時により軸引圧縮が生じる場合
③端　(NL ＋ Ns) / 2 － (M / b)
④端　(NL ＋ Ns) / 2 ＋ (M / b)
(Ns ＝ Ns1 － Ns2)

8．各部の設計

8－1　屋根の設計

8－1－1　屋根下張りの設計

```
屋根下張り　構造用合板　t=9
くぎ　CN50　外周部@150(mm)　くぎ降伏せん断力=390.00(N/本)（垂木共通：ＳＰＦより）
（１）Ｘ方向
  Lx=9.100m
  Qe=25.144(kN)　　Qwx=15.169(kN)
  R=Qe×0.50=25144／0.50=12572(N)
  1ｍ当りのせん断力 Q=12572/9.100(m)=1382(N/m)
  1ｍ当りのくぎの許容耐力P
      P=13本/1.820(m)×390.00=4214(N/m) ＞ 0 ------- ＯＫ


（２）Ｙ方向
  Ly=7.280m
  Qe=25.144(kN)　　Qwy=26.547(kN)
  R=Qwy・0.50=26547・0.50=13274(N)
  1m当たりのせん断力 Q=13274/7.280(m)=1823(N/m)
  1m当たりのくぎの許容耐力P
      P=7本/0.910(m)×390.00=4538(N/m) ＞ 0　　　ＯＫ
```

8-1

・屋根下張りの設計

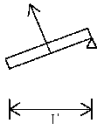
項　目	内　容	備　考
面材の種類	「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」－「面材種類」の文字	
厚さ　t=	「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」－「面材厚さ」の数値	
くぎ	「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」－「くぎ種類」の設定値	
ピッチ	外周部@くぎピッチ(mm) 「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」－「くぎピッチ」の数値 くぎピッチが「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」－「サイズ」より大きい場合は是正ﾒｯｾｰｼﾞ「7502R:[X,Y]方向のくぎのピッチを999mmより狭いピッチにしてください」を表示	7502Rがでるときは屋根下張りの設計は行ないません
くぎ降伏せん断耐力(N/本)	「初期設定」－「使用共通部材」－「垂木」の樹種より くぎﾏｽﾀ一致時： 　くぎ降伏せん断耐力=578.00 (N/本)（垂木共通：S2 S-P-Fより） くぎﾏｽﾀ不一致時： 　くぎ降伏せん断耐力=（くぎﾏｽﾀに該当なし） [屋根下張りの設計] 7503E:●くぎマスタに存在しない樹種が設定されています	
方向	Ｘ，Ｙ方向に出力	
Lx、Ly	Ｘ方向： Lx=Ｘ軸方向の長さ Ｙ方向： Ly=Ｙ軸方向の長さ	下の階の床領域線より直線長さの最長
Qe(kN)	地震荷重の表の最上階Qe	
Qwx(kN) Qwy(kN)	Ｘ方向： 耐力壁検討用風荷重の表のX方向最上階のiQw Ｙ方向 耐力壁検討用風荷重の表のＹ方向最上階のiQw	等級１の場合、等級は表示しません
R	Ｘ方向、Ｙ方向： Ｒ＝Qe×屋根下張り検討用負担係数 （QeとQwの大きい方の値をQeとします）	
１ｍ当たりのせん断力Q	Ｘ方向：Q=R ／ Lx Ｙ方向：Q=R ／ Ly	小数第１位四捨五入

項　目	内　容	備　考
１ｍ当たりのくぎの許容耐力	＝くぎ本数／面材サイズ×くぎ降伏せん断耐力 「初期設定」－「構造計算条件」－「屋根下張り」より Ｘ方向： くぎ本数： 「面材Ｘ方向サイズ」÷「くぎピッチ」(本)　整数に切上げ 面材サイズ： 「面材Ｘ方向サイズ」 Ｙ方向： くぎ本数： 「面材Ｙ方向サイズ」÷「くぎピッチ」(本)　整数に切上げ 面材サイズ： 「面材Ｙ方向サイズ」 くぎ降伏せん断耐力を乗じます。 厚みtがくぎ降伏せん断耐力設定の最小の厚みより小さい場合はワーニングを表示 「7501W:面材の厚さがくぎマスタで設定されている面材の厚さより小さいです」 厚みtがくぎ降伏せん断耐力設定の最大の厚みより大きい場合はマスタの最も近い厚みを採用します。	・本数は整数に切上げ ・エラー時（7503E）は出力しません。
判定	くぎの許容耐力Pがせん断力Qより大きいことを確認します。 P ＞ Q ――――OK NGの場合： 7500W:[X,Y]方向の1m当たりのくぎの許容耐力 P ＝ ... ≦ ... N/m　→NG	OK，NGを表示

８－１－２ 垂木の設計

（１）垂木

○ 軒先　小屋　X1Y5 ～ X11.4Y9.7
206@455.0　S-P-FL2級



A＝5320 mm2　Z＝124133 mm3　I＝8089333 mm4　屋根勾配4.00寸(θ＝21.80度)
Fb＝21.60 N/mm2　Fs＝1.80 N/mm2　E＝9600 N/mm2　cosθ＝0.93
Kz＝0.84　Ks＝1.15
Fb'＝Kz×Ks×Fb＝20.87
負担幅 455 mm　L＝0.600/cosθ＝0.645 m　速度圧q＝828 N/m²
C1＝Cpe＝0.8kz＝0.99＝0.8×0.90＝1.310
風圧力(吹き上げ)：Ww＝q／C1×0.455＝828×1.310×0.455＝494 N/m

[長期]
w＝431×0.455=196 (N/m)
w'＝431×0.455=196 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=41(N·m)
Q＝(wL)=126(N)
fb=1.10／Fb/3×Kz=7.65(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Z=0.33(N/mm2) ＜ fb=7.65(N/mm2) --- OK(0.04)
τ=(Q×1.5)/A=0.04(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2)　OK(0.05)
δ=1/8×(w'L⁴)/(E／I)=0.05(mm)
δ＝0.05×2.0=0.10(mm) ＜ L/200=3.23(mm)　OK(0.03)

[短期積雪時]
w＝983×0.455=447 (N/m)
w'＝983×0.455=447 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=93(N·m)
Q＝(wL)=288(N)
fb=1.60／Fb/3×Kz=11.13(N/mm²)　fs=1.60×Fs/3=0.96(N/mm²)
σ=M/Z=0.75(N/mm2) ＜ fb=11.13(N/mm2)　OK(0.07)
τ=(Q×1.5)/A=0.08(N/mm2) ＜ fs=0.96(N/mm2)　OK(0.08)
δ=1/8×(w'L⁴)/(E／I)=0.12(mm)
δ＝0.12×1.0=0.12(mm) ＜ L/150=4.30(mm)　OK(0.03)

[短期風圧時]
短期風荷重-長期w Ww=196 494= 298 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=62(N·m)
Q＝(wL)=192(N)
fb=2.00×Fb/3×Kz=13.91(N/mm²)　fs=2.00×Fs/3=1.20(N/mm²)
σ=M/Z=0.50(N/mm2) ＜ fb=13.91(N/mm2) --- OK(0.04)
τ=(Q×1.5)/A=0.05(N/mm2) ＜ fs=1.20(N/mm2) --- OK(0.05)

[接合部]
吹き上げ
V（上）＝192N＜4070N（あおりとめ金物 TS） ---OK (0.05)

8-2

（一般地域：軒先部・積雪を考慮する場合）

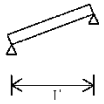
・垂木の設計

[出力条件]

項　目	内　容	備　考
出力条件	屋根形状属性で「部材の算定＝算定する」ものについて算定し計算書へ出力します。 ・算定する屋根領域内で垂木が最大スパンものについて算定します。	
出力順	小屋伏図（軒先→一般）→３階伏図（軒先→一般）→２階伏図（軒先→一般）ごとに １、スパンの長い順 ２、負担幅の大きい順に計算書に出力します	軒先→一般は検討する同じ屋根領域で続けます。

○ 一般 小屋 X1Y5 ～ X11.4Y9.7
206@455.0 S-P-F[2級]

A＝5320 mm2　Z＝124133 mm3　I＝8089333 mm4　屋根勾配4.00寸(θ＝21.80度)
Fb＝21.60 N/mm2　Fs＝1.80 N/mm2　E＝9600 N/mm2　cosθ＝0.93
Kz＝0.84　Ks＝1.15
Fb'＝Kz×Ks×Fb＝20.87
負担幅 455 mm　L＝3.640/cosθ＝3.914 m　速度圧q＝828 N/m²



[長期]
w＝431×0.455=196 (N/m)
w'＝431×0.455=196 (N/m)
M＝1/8×(wl²)=376(N·m)
Q＝1/2×(wL)=384(N)
fb=1.10／Fb/3×Kz=7.65(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Z=3.03(N/mm2) ＜ fb=7.65(N/mm2) --- OK(0.40)
τ=(Q×1.5)/A=0.11(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2)　OK(0.16)
δ:=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=7.19(mm)
δ＝7.19×2.0=14.38(mm) ＜ L/200=19.57(mm)　OK(0.73)

[短期積雪寸]
w＝983×0.455=447 (N/m)
w'＝983×0.455=447 (N/m)
M＝1/8×(wl²)=856(N·m)
Q＝1/2×(wL)=875(N)
fb=1.60／Fb/3×Kz=11.13(N/mm²)　fs=1.60×Fs/3=0.96(N/mm²)
σ=M/Z=6.90(N/mm2) ＜ fb=11.13(N/mm2)　OK(0.62)
τ=(Q×1.5)/A=0.25(N/mm2) ＜ fs=0.96(N/mm2)　OK(0.26)
δ:=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=16.39(mm)
δ＝16.39×1.0=16.39(mm) ＜ L/150=26.09(mm)　OK(0.63)

8-3

（一般地域：一般部・積雪を考慮する場合）

[共通項目]

項　目	内　容	備　考
階層	小屋、PH階、３階、２階	混構造時２階はなし
図	常に固定	
通り符合	X99Y99～X99Y99	算定する垂木の屋根領域の基準間隔単位の番付符号
寸法形式	枚数×寸法形式（寸法マスタの寸法形式）@ピッチ	１枚のときは枚数を表示しません。
樹種	樹種名[等級]	
A (mm2)	A=枚数×b×h（寸法マスタより）	
Z (mm3)	Z=枚数×bh^2 / 6	
I (mm4)	I =枚数×bh^3 / 12	
勾配（寸）	算定する屋根領域の勾配	
θ（度）	屋根勾配（度） θ＝$\tan^{-1}$（屋根勾配（寸）/10)	小数３位四捨五入
Fb (N/mm2)	曲げ基準強度	基準強度表の値
Fs (N/mm2)	せん断基準強度	基準強度表の値
E (N/mm2)	ヤング係数	基準強度表ヤング係数より
cosθ	cosθ	小数第３位四捨五入
Kz	寸法調整係数（曲げ）の値	
Ks	「計算数値設定」－「垂木ｼｽﾃﾑ係数」の値	
Fb'	Fb'= Kz × Ks × Fb	小数第３位四捨五入
負担幅	算定する屋根属性のピッチの値を採用します。	小数第１位切り上げ
L’(mm) L(mm)	算定スパン： 軒先部： ・算定する屋根属性の軒の出の値を採用します。 一般部： ・算定する屋根属性の垂木スパンの値を採用します。 （屋根の方式に関係なく属性の値採用で統一するので、設計者判断要） けらば部： ・算定する屋根属性のケラバ出始点・終点の大きい方の値を採用します。 登梁： ・算定する屋根属性のスパンの値を採用します。 算定スパンが０以下の場合は算定しません。	小数第１位四捨五入
L(mm)	L＝L’/ cosθ　（軒先部、一般部、登梁）	小数第１位四捨五入

＊[短期風圧時]には、たわみδの検討は行わない。

[一般地域：積雪を考慮する場合]

<table>
<tr><th>項　目</th><th>内　容</th><th>備　考</th></tr>
<tr><td>長期：Wg (N/m)</td><td>軒先部：
屋根軒先の小合計までの固定荷重＋屋根用積載荷重の値×負担幅(m)
一般部：
屋根一般の小合計までの固定荷重＋屋根用積載荷重の値×負担幅(m)</td><td>小数第１位を四捨五入</td></tr>
<tr><td>短期積雪：sWs(N/m)</td><td>積雪荷重の短期[積雪時]の値（垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数）×負担幅m</td><td>小数第１位を四捨五入</td></tr>
<tr><td>風圧力（吹き上げ）Ww (N/m)
（軒先の場合のみ）</td><td>C1=Cpe ＋ 0.8kz
Cpe：屋根面の風力係数「風上面（負の係数）」の絶対値
屋根面の風力係数
<table>
<tr><th>勾配（θ）</th><th>風上面（正の係数）</th><th>風上面（負の係数）</th><th>風下面</th></tr>
<tr><td>10度未満</td><td>－</td><td>-1.0</td><td rowspan="5">-0.5</td></tr>
<tr><td>10度</td><td>0</td><td>-1.0</td></tr>
<tr><td>30度</td><td>0.2</td><td>-0.3</td></tr>
<tr><td>45度</td><td>0.4</td><td>0</td></tr>
<tr><td>90度</td><td>0.8</td><td>－</td></tr>
</table>
＊間の勾配（θ）は、直線的に補間します。
５寸勾配（26.57度）の場合の例
Cpe=(26.57 - 10) / (30-10)×(0.3 - 1.0) ＋ 1 ＝ |-0.42|= 0.42
（小数第３位を四捨五入）

kz：算定する垂木の１つ下の階層の<u>壁面のkzの値</u>
２階建て物件の小屋伏図の垂木の算定で２階外壁kz=0.88の場合の例
C1= Cpe ＋ 0.8kz ＝ 0.42 ＋ (0.8×0.88) ＝ 1.124
（小数第４位を四捨五入）

Ww=q × C1 × 負担幅(m) （小数第３位を四捨五入）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">[長期]の検討</td></tr>
<tr><td>長期荷重(N/m)</td><td>Wgの値</td><td></td></tr>
<tr><td>Q(N)</td><td>軒先：
Ｑ＝ＷＬ
一般：
Ｑ＝ＷＬ / ２</td><td>小数第１位を四捨五入</td></tr>
<tr><td>M(N･m)</td><td>軒先：
Ｍ＝ＷＬ^2 / ２
一般：
Ｍ＝ＷＬ^2 / ８</td><td>小数第１位を四捨五入</td></tr>
<tr><td>fb(N/㎜2)</td><td>fb=1.1×Fb' / 3</td><td>LFbは寸法調整係数とシステム係数を考慮した値</td></tr>
<tr><td>fs(N/㎜2)</td><td>許容応力度表（長期：せん断）の値</td><td></td></tr>
<tr><td>σ (N/㎜2)</td><td>軒先、一般共：
σ＝Ｍ / Ｚ</td><td>小数第３位を四捨五入</td></tr>
</table>

項　目	内　容	備　考
	fb以下であればOK	
τ (N/mm2)	軒先、一般共： τ ＝ 1.5Ｑ ／ Ａ	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ (mm)	軒先： δ ＝ (ＷＬ^4 ／ (8ＥＩ))×変形増大係数(9.9) 一般： δ ＝ (5ＷＬ^4 ／ (384ＥＩ))×変形増大係数(9.9)	小数第３位を切上げ
	Ｌ ／ 屋根梁長期たわみ許容値以下であればOK	

項　目	内　容	備　考
[短期積雪時]の検討		
短期積雪荷重(N/m)	Wg＋sWs	
Q(N)	軒先： Q＝ＷＬ 一般： Q＝ＷＬ ／ ２	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	軒先： M＝ＷＬ^2 ／ 2 一般： M＝ＷＬ^2 ／ 8	小数第１位を四捨五入
fb(N/mm2)	fb=1.6×Fb' ／ 3	
fs(N/mm2)	許容応力度表（積雪時短期：せん断）の値	
σ(N/mm2)	軒先、一般共： σ＝Ｍ ／ Ｚ	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ(N/mm2)	軒先、一般共： τ ＝ 1.5Ｑ ／ Ａ	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ(mm)	軒先： δ ＝ ＷＬ^4 ／ (8ＥＩ) 一般： δ ＝ 5ＷＬ^4 ／ (384ＥＩ)	小数第３位を切上げ
	Ｌ／垂木短期たわみ許容値以下であればOK	

一般地域で積雪を考慮しない場合は短期積雪時の検討を行いません。

項　目	内　容	備　考
[短期風圧時]の検討（軒先部、けらば部）		
短期風荷重(N/m)	Wg－Ww	
Q(N)	Q＝ＷＬ（用いるＷはWg-Wwの絶対値）	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	M＝ＷＬ^2 ／ 2（用いるＷはWg-Wwの絶対値）	小数第１位を四捨五入
fb(N/㎜2)	fb=2.0×Fb' ／ 3	
fs(N/㎜2)	許容応力度表（短期：せん断）の値	
σ(N/㎜2)	σ＝M ／ Z	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ(N/㎜2)	τ ＝ 1.5Q ／ A	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
	＊短期風圧時にはたわみの検討は行いません。	
是正ﾒｯｾｰｼﾞ	ピッチ： R:[階層][番付符号]:垂木のピッチを999.9㎜以下にしてください 算定する垂木の軒先と一般部の荷重別の算定で最も厳しい必要ピッチに対して１つの是正ﾒｯｾｰｼﾞを各ﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ行の先頭に表示します	

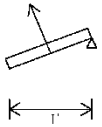
[接合部の検討]の検討（軒先部、けらば部）		
V（上）(N)	短期風圧時Q(N)	
短期許容引張耐力	「初期設定」－「追加使用部材」－「垂木－軒先接合部」「垂木－けらば接合部」	

初期設定－追加使用部材　「垂木接合金物の検討を行う」がオンの場合に検討します。

８－１－２ 垂木の設計

（１）垂木

○ 軒先　小屋　X1Y5 ～ X11.4Y9.7
206@455.0　S-P-F1２級



A＝5320 mm2　Z＝124133 mm3　I＝8089333 mm4　屋根勾配4.00寸(θ＝21.80度)
Fb＝21.60 N/mm2　Fs＝1.80 N/mm2　E＝9600 N/mm2　cosθ＝0.93
Kz＝0.84　Ks＝1.15
Fb'＝Kz×Ks×Fb＝20.87
負担幅 455 mm　L＝0.600/cosθ＝0.645 m　速度圧 q＝828 N/m²
C1＝Cpe＝0.8kz＝0.59＝0.8×0.90＝1.310
風圧力(吹き上げ)：Ww＝q × C1×0.455＝828×1.310×0.455＝494 N/m

[長期]
w＝431×0.455=196 (N/m)
w'＝431×0.455=196 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=41(N·m)
Q＝(wL)=126(N)
fb=1.10／Fb/3×Kz=7.65(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Z=0.33(N/mm2) ＜ fb=7.65(N/mm2) --- OK(0.04)
τ=(Q×1.5)/A=0.04(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2)　OK(0.05)
δ:=1/8×(w'L⁴)/(E×I)=0.05(mm)
δ=0.05×2.0=0.10(mm) ＜ L/200=3.23(mm)　OK(0.03)

[長期積雪時]
w＝1011×0.455=460 (N/m)
w'＝1011×0.455=460 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=96(N·m)
Q＝(wL)=297(N)
fb=1.43／Fb/3×Kz=9.95(N/mm²)　fs=1.43×Fs/3=0.86(N/mm²)
σ=M/Z=0.77(N/mm2) ＜ fb=9.95(N/mm2)　OK(0.08)
τ=(Q×1.5)/A=0.08(N/mm2) ＜ fs=0.86(N/mm2)　OK(0.10)
δ:=1/8×(w'L⁴)/(E×I)=0.12(mm)
δ=0.12×1.0=0.12(mm) ＜ L/200=3.23(mm)　OK(0.04)

[短期積雪時]
w＝1259×0.455=573 (N/m)
w'＝1259×0.455=573 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=119(N·m)
Q＝(wL)=369(N)
fb=1.60／Fb/3×Kz=11.13(N/mm²)　fs=1.60×Fs/3=0.96(N/mm²)
σ=M/Z=0.96(N/mm2) ＜ fb=11.13(N/mm2) --- OK(0.09)
τ=(Q×1.5)/A=0.10(N/mm2) ＜ fs=0.96(N/mm2) --- OK(0.11)
δ:=1/8×(w'L⁴)/(E×I)=0.15(mm)
δ=0.15×1.0=0.15(mm) ＜ L/150=4.30(mm) --- OK(0.03)

[短期風圧時]
短期風圧率=長期w-Ww=196-494=-298 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=62(N·m)
Q＝(wL)=192(N)
fb=2.00／Fb/3×Kz=13.91(N/mm²)　fs=2.00×Fs/3=1.20(N/mm²)
σ=M/Z=0.50(N/mm2) ＜ fb=13.91(N/mm2)　OK(0.04)
τ=(Q×1.5)/A=0.05(N/mm2) ＜ fs=1.20(N/mm2) --- OK(0.05)

[接合部]
吹き上げ
V（上）＝192N＜4070N（あおり止め金物　TS）---OK（0.05）

8-2

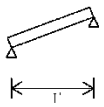
（多雪区域：軒先部の場合）

[多雪区域]

項　目	内　容	備　考
長期：Wg (N/m)	軒先部： 屋根軒先の小合計までの固定荷重＋屋根用積載荷重の値×負担幅(m) 一般部： 屋根一般の小合計までの固定荷重＋屋根用積載荷重の値×負担幅(m)	小数第１位を四捨五入
長期積雪：LWs(N/m)	積雪荷重の長期[積雪時]の値 （垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数×長期組合せ係数）×負担幅m	小数第１位を四捨五入
短期積雪：sWs(N/m)	積雪荷重の短期[積雪時]の値 （垂直積雪量×単位荷重×屋根形状係数）×負担幅m	小数第１位を四捨五入
風圧力（吹き上げ）Ww (N/m) （軒先の場合のみ）	C1=Cpe ＋ 0.8kz Ww=q × C1 × 負担幅(m) （小数第３位を四捨五入）	一般地域と同様に算出

○ 一般 小屋 X1Y5 ～ X11.4Y9.7
206@455.0 S-P-F[2級]

A＝5320 mm2　Z＝124133 mm3　I＝8089333 mm4　屋根勾配4.00寸(θ＝21.80度)
Fb＝21.60 N/mm2　Fs＝1.80 N/mm2　E＝9600 N/mm2　cosθ＝0.93
Kz＝0.84　Ks＝1.15
Fb'＝Kz×Ks×Fb＝20.87
負担幅 455 mm　L＝3.640/cosθ＝3.914 m　速度圧q＝828 N/m²



[長期]
w＝431×0.455=196 (N/m)
w'＝431×0.455=196 (N/m)
M＝1/8×(wL²)=376(N·m)
Q＝1/2×(wL)=384(N)
fb=1.10／Fb/3×Kz=7.65(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Z=3.03(N/mm2) ＜ fb=7.65(N/mm2) --- OK(0.40)
τ=(Q×1.5)/A=0.11(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2)　OK(0.16)
δ:=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=7.19(mm)
δ＝7.19×2.0=14.38(mm) ＜ L/200=19.57(mm)　OK(0.73)

[長期積雪時]
w＝1011×0.455=460 (N/m)
w'＝1011／0.455=460 (N/m)
M＝1/8×(wL²)=881(N·m)
Q＝1/2×(wL)=900(N)
fb=1.43／Fb/3×Kz=9.95(N/mm²)　fs=1.43×Fs/3=0.86(N/mm²)
σ=M/Z=7.10(N/mm2) ＜ fb=9.95(N/mm2)　OK(0.71)
τ=(Q×1.5)/A=0.25(N/mm2) ＜ fs=0.86(N/mm2)　OK(0.30)
δ:=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=16.86(mm)
δ＝16.86×1.0=16.86(mm) ＜ L/200=19.57(mm)　OK(0.86)

[短期積雪時]
w＝1259×0.455=573 (N/m)
w'＝1259／0.455=573 (N/m)
M＝1/8×(wL²)=1097(N·m)
Q＝1/2×(wL)=1121(N)
fb=1.60／Fb/3×Kz=11.13(N/mm²)　fs=1.60×Fs/3=0.96(N/mm²)
σ=M/Z=8.84(N/mm2) ＜ fb=11.13(N/mm2) --- OK(0.79)
τ=(Q×1.5)/A=0.32(N/mm2) ＜ fs=0.96(N/mm2) --- OK(0.33)
δ:=5/384／(w'L⁴)/(E×I)=20.99(mm)
δ＝20.99×1.0=20.99(mm) ＜ L/150=26.09(mm) --- OK(0.80)

8-3

（多雪区域：一般部の場合）

項　目	内　容	備　考
[長期積雪時]の検討 ＊長期の検討、短期積雪、短期風圧時（軒先のみ）の検討は一般地域と同様に行います。		
長期積雪荷重(N/m)	Wg＋LWs	
Q(N)	軒先： Q＝WL 一般： Q＝WL / 2	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	軒先： M＝WL² / 2 一般： M＝WL² / 8	小数第１位を四捨五入
fb(N/mm2)	fb ＝ 1.43×Fb' / 3	
fs(N/mm2)	許容応力度表（積雪時長期：せん断）の値	
σ(N/mm2)	軒先、一般共： σ＝M / Z	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ(N/mm2)	軒先、一般共： τ ＝ 1.5Q / A	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ(mm)	軒先： δ ＝ WL⁴ / (8EI) 一般： δ ＝ 5WL⁴ / (384EI)	小数第３位を切上げ
	L／垂木積雪長期たわみ許容値以下であればOK	
是正ﾒｯｾｰｼﾞ	ピッチ： R:[階層][番付符号]:垂木のピッチを999.9mm以下にしてください 算定する垂木の軒先と一般部の荷重別の算定で最も厳しい必要ピッチに対して１つの是正ﾒｯｾｰｼﾞを各ﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ行の先頭に表示します。	一般地域と同様。

（２）せん断力

○ 小屋　X1Y5 ～ X11Y1　 2-210@455.0　S2 S-P-F[２級]
くぎ短期許容せん断耐力＝2×333.00＝666.00 N （垂木：S2 S-P-Fより）
くぎ CN75（斜め打ち)の耐力＝666.00×(5/6)＝555.00 N/本

X方向
１m当たりのせん断力＝1741 N/m
必要くぎ本数 n＝1741×0.4550/555.00＝1.43 → 2 本

Y方向
１m当たりのせん断力＝2238 N/m
必要くぎ本数 n＝2238×0.4550/555.00＝1.83 → 2 本

・垂木 せん断力

項　目	内　容	備　考
対象	小屋伏図の屋根属性で「部材の算定＝算定する」のもの	
階層	小屋	
通り符合	X99Y99～X99Y99	算定する垂木の屋根領域の基準間隔単位の番付符号
寸法形式	枚数×寸法形式@垂木ピッチ （屋根属性の垂木の枚数、寸法形式、ピッチより）	枚数が１枚のときは枚数を表示しません。
樹種[等級]	垂木の樹種[等級]	
くぎ短期許容せん断耐力	算定する垂木の樹種と「初期設定」－「構造計算条件」の頭つなぎの樹種のくぎ耐力の小さい方を採用します。（くぎマスタより） 採用された側の部材名と樹種を表示します。 （例）頭つなぎの樹種が小さい耐力の場合 (頭つなぎ：S2 Hem-Firより)	
１m当たりのせん断力	屋根下張りの検討の「１m当たりのせん断力Q」の値	屋根下張りの検討でのX方向は、垂木せん断力の検討でのX方向。
くぎ種類	屋根属性の垂木のくぎ仕様より	
くぎの打ち方	屋根属性の垂木のくぎ打ち方より	
くぎの耐力	くぎ短期許容せん断耐力×くぎの打ち方による低減率	
必要くぎ本数	（１m当たりのせん断力×垂木ピッチ(m)÷くぎの耐力）を小数３位切上げ	必要くぎ本数は整数に切上げ

参考：くぎの打ち方による低減率

打ち方	記号	低減率
平打ち	F	1
斜め打ち	T	5/6
小口打ち	E	2/3

8－1－3

屋根梁の設計

○ 屋根梁　　小屋　Y3.5通－X1～X8間

S-P-F[甲種2級]　2-210(76×235)

A＝17860 mm2　　Fb＝21.60 N/mm2

Z＝699517 mm3　　Fs＝1.80 N/mm2

I＝82193208 mm4　　E＝9600 N/mm2

Kz＝0.68

L＝6.370 m

[長期]

w =569×0.910=518 (N/m)

w'=569×0.910=518 (N/m)

M =1/8×(wL²)=2626(N·m)

Q =1/2×(wL)=1649(N)

fb=1.10×Fb/3×Kz=5.39(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)

σ=M/Z=3.75(N/mm2) ＜ fb=5.39(N/mm2) --- OK(0.70)

τ=(Q×1.5)/A=0.14(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2) --- OK(0.21)

δ$_0$=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=14.07(mm)

δ =14.07(mm) ＜ L/200=31.85(mm) --- OK(0.44)

[短期積雪]

w =1121×0.910=1020 (N/m)

w'=1121×0.910=1020 (N/m)

M =1/8×(wL²)=5174(N·m)

Q =1/2×(wL)=3249(N)

fb=1.60×Fb/3×Kz=7.83(N/mm²)　fs=1.60×Fs/3=0.96(N/mm²)

σ=M/Z=7.40(N/mm2) ＜ fb=7.83(N/mm2) --- OK(0.95)

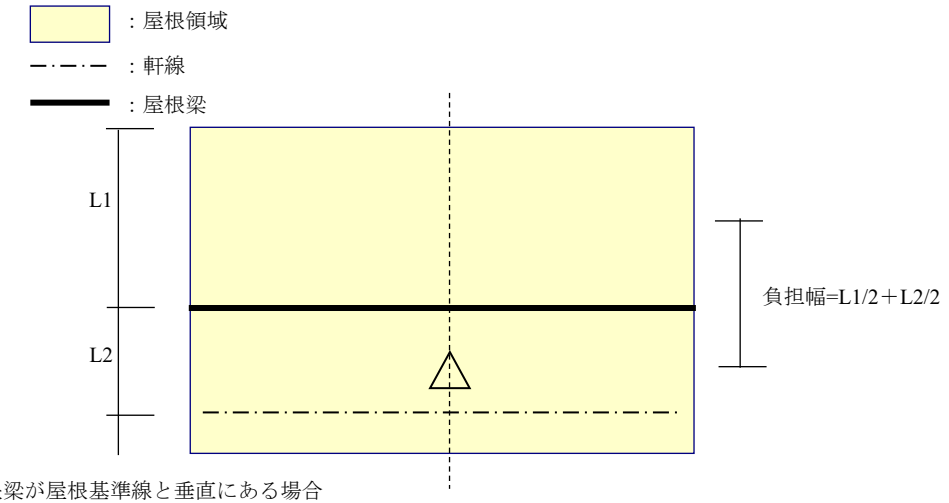
τ=(Q×1.5)/A=0.27(N/mm2) ＜ fs=0.96(N/mm2) --- OK(0.28)

δ$_0$=5/384×(w'L⁴)/(E×I)=27.72(mm)

δ =27.72(mm) ＜ L/150=42.47(mm) --- OK(0.65)

[出力条件]

項　目	内　容	備　考
出力条件	屋根梁属性「部材の算定＝する」ものについて算定し計算書へ出力します。 算定する１本の部材を同一階の接する小屋束の位置でスパンを分解します。 ・ 両端が小屋束で支持されていない場合は算定しません。 ・ 分解された屋根梁の両端が屋根領域内に含まれないものは算定しません。 ・ 算定する１本の部材で同一スパンかつ同一負担幅のものについては、算定しません。	
出力順	小屋伏図→３階伏図→２階伏図ごとに １．スパンの長い順 ２．負担幅の大きい順 ３．始点の座標が原点に近いもの順に計算書に出力します。	

項　目	内　容	備　考
階層	小屋、３階、２階	混構造時２階はなし
図	単純梁　属性で勾配の入力がある場合は勾配付きの図とします。	
通り符合	X99通Y99～Y99間 Y99通X99～X99間	分解された屋根梁ごとの基準間隔単位の番付符号
寸法形式	枚数×寸法形式（寸法マスタの寸法形式）	１枚のときは枚数を表示しません
樹種	樹種名[等級]	
A (mm2)	A=枚数×b×h（寸法マスタより）	
Z (mm3)	Z=枚数×bh^2 / 6	
I (mm4)	I =枚数×bh^3 / 12	
Fb (N/mm2)	曲げ基準強度	基準強度表の値
Fs (N/mm2)	せん断基準強度	基準強度表の値
E (N/mm2)	ヤング係数	基準強度表ヤング係数より
負担幅	屋根梁が屋根基準線と平行に登り方向側にある場合 屋根梁の中点からサーチして[屋根梁、屋根領域の端、軒線]までの距離の半分を登り、下り方向それぞれの距離を足した値を負担幅とします。 登り方向：屋根梁から平行な屋根梁までの距離の半分 屋根梁が見つからない場合は属する屋根領域の端までの距離 下り方向：屋根梁から平行な屋根梁までの距離の半分 屋根梁が見つからない場合は属する屋根領域の軒線までの距離の半分 （軒線：下の階の床領域線を軒線とみなします）  屋根梁が屋根基準線と垂直にある場合 屋根属性の垂木ピッチを負担幅とします。２次梁となる場合は、１次梁となる場合は１次梁からの荷重を考慮します。	分解された屋根梁ごと
Kz	寸法型式及び応力の種類に応じて乗じる係数　応力の種類：曲げ	
L(mm)	算定スパン：分解された屋根梁のスパン	

[一般地域]

項　目	内　容	備　考
[長期]の検討		
w：応力計算用荷重 (N/m)	屋根一般の設計荷重（固定荷重＋積載荷重）の値×負担幅(m)	小数第１位を四捨五入
w’：たわみ検討用荷重(N/m)	積載荷重を地震用とします。	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	$M = wL^2 / 8$(N･m)　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
Q(N)	$Q = wL / 2$(N)　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
fb(N/mm2)	許容応力度表（長期：曲げ）の値	
fs(N/mm2)	許容応力度表（長期：せん断）の値	
σ (N/mm2)	$\sigma = M / Z$	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ (N/mm2)	$\tau = 1.5Q / A$	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ (mm)	$\delta = 5/384 \times (w' L^4) / (EI)$　※等分布荷重の場合	小数第３位を切上げ
	屋根梁長期たわみ許容値以下であればOK	

項　目	内　容	備　考
[短期積雪時]の検討		
w：応力計算用荷重 (N/m)	屋根一般の設計荷重（固定荷重＋積載荷重＋短期積雪荷重）の値×負担幅(m)	小数第１位を四捨五入
w’：たわみ検討用荷重(N/m)	積載荷重を地震用とします。	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	$M = wL^2 / 8$(N･m)　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
Q(N)	$Q = wL / 2$(N)　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
fb(N/mm2)	許容応力度表（積雪時短期：曲げ）の値	
fs(N/mm2)	許容応力度表（積雪時短期：せん断）の値	
σ (N/mm2)	$\sigma = M / Z$	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ (N/mm2)	$\tau = 1.5Q / A$	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ (mm)	$\delta = 5/384 \times (w' L^4) / (EI)$　※等分布荷重の場合	小数第３位を切上げ
	屋根梁短期積雪たわみ許容値以下であればOK	

一般地域で積雪を考慮しない場合は短期積雪時の検討を行いません。

[多雪区域の場合]

項　目	内　容	備　考
[長期積雪時]の検討 ＊長期の検討と短期積雪の検討は一般地域と同様に行います。		
w：応力計算用荷重 (N/m)	屋根一般の設計荷重（固定荷重＋積載荷重＋長期積雪荷重）の値×負担幅(m)	小数第１位を四捨五入
w’：たわみ検討用荷重(N/m)	積載荷重を地震用とします。	小数第１位を四捨五入
M(N･m)	$M = wL^2 / 8$(N･m)　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
Q(N)	Q＝ｗＬ / ２(N)　　※等分布荷重の場合	小数第１位を四捨五入
fb(N/㎜2)	許容応力度表（積雪時長期：曲げ）の値	
fs(N/㎜2)	許容応力度表（積雪時長期：せん断）の値	
σ(N/㎜2)	σ＝Ｍ / Ｚ	小数第３位を四捨五入
	fb以下であればOK	
τ(N/㎜2)	τ ＝ 1.5Ｑ / Ａ	小数第３位を四捨五入
	fs以下であればOK	
δ(㎜)	δ ＝ 5/384×(w’Ｌ4) / (ＥＩ)　　※等分布荷重の場合	小数第３位を切上げ
	屋根梁長期積雪たわみ許容値以下であればOK	

８－３　2階の設計

８－３－１ 頭つなぎの設計

Lx＝9.100m　Ly＝7.280m

（1）X方向の頭つなぎ
Qe＝56.728-25.144＝31.584kN
Qwx＝32.699-15.169＝17.530kN
Qe ＞ Qwxより
ω＝31584/7.280＝4338N/m
M＝1/8×4338×7.280²＝28738N･m
T＝C＝28738/9.100＝3158N
204　S-P-F_三種2級
ft＝7.60 N/mm2　　fc＝11.60 N/mm2
Ta＝7.60×33.8×10²＝25688N ＞ T ------- O K
Ca＝11.60×33.8×10²＝39208N ＞ C ------- O K

（2）Y方向の頭つなぎ
Qe＝56.728-25.144＝31.584kN
Qwy＝47.471-26.547＝20.924kN
Qe ＞ Qwyより
ω＝31584/9.100＝3471N/m
M＝1/8×3471×9.100²＝35929N･m
T＝C＝35929/7.280＝4935N
204　S-P-F_三種2級
ft＝7.60 N/mm2　　fc＝11.60 N/mm2
Ta＝7.60×33.8×10²＝25688N ＞ T　　O K
Ca＝11.60×33.8×10²＝39208N ＞ C ------- O K

（3）継ぎ手
くぎ CN90 の必要本数　n＝4935/(2×400.00)＝6.2本 → 7本

8-26

・頭つなぎの設計

項　目	内　容	備　考
Lx(m)	算定する階の床領域線のＸ方向の長さ(m)	３階、２階、１階 （混構造時、１階はなし）
Ly(m)	算定する階の床領域線のＹ方向の長さ(m)	
方向	Ｘ方向の頭つなぎ Ｙ方向の頭つなぎ	
Qe	地震荷重の表より（最上階はその階のQe、それ以外は当階ΣQe-上階ΣQe）	等級１の場合は等級を表示しません。
Qw[x,y]	風荷重の表より（最上階はその階のiQw、それ以外は当階ΣiQw-上階ΣiQw）	等級１の場合は等級を表示しません。
QeとQw[x,y]の比較	QeとQw[x,y]の大きい方をＱとします。 ・Qeを採用の場合：Qe＞Qw[x,y]より ・Qw[x,y]を採用の場合：Qe≦Qw[x,y]より	
ω	Ｘ方向：ω=Q/Ly Ｙ方向：ω=Q/Lx	小数第１位四捨五入
M	Ｘ方向：M=1/8 × ω × Ly(max)^2 Ly(max):Ｙ軸方向の外周で耐力壁間隔の最も広い寸法 Ｙ方向：M=1/8 × ω × Lx(max)^2 Lx(max):Ｘ軸方向の外周で耐力壁間隔の最も広い寸法	小数第１位四捨五入
T=C	Ｘ方向：T=C=M / Lx Ｙ方向：T=C=M / Ly	小数第１位四捨五入
寸法形式、樹種	「初期設定」－「構造計算条件」－頭つなぎ仕様の寸法形式名と樹種名	
ft(N/mm2)	短期許容引張り応力度	
fc(N/mm2)	短期許容圧縮応力度	
Ta(N)	Ta ＝ ft × 断面積（b × h） × 10^2	bとhは寸法マスタのb,hの値 （小数２位四捨五入）
Ca(N)	Ca ＝ fc × 断面積（b × h） × 10^2	
判定	Ta,Caが各々T,Cより大きいことを確認します。 NGの場合： 7001W:n階[x,y]方向の頭つなぎ引張り応力度 Ta ＝ [Taの値] ≦ [Tの値]N/mm2 → NG 7000W:n階[x,y]方向の頭つなぎ圧縮応力度 Ca ＝ [Caの値] ≦ [Cの値]N/mm2 → NG	OK、NG表示
継ぎ手	m=Q / くぎ長期許容せん断耐力の２倍 → 9.9本 → 10本 Ｑ：上記Ｘ，Ｙ方向の頭つなぎの検討のＴの大きい方の値 くぎ耐力：「初期設定」－「構造計算条件」－頭つなぎ仕様のくぎ種類より くぎ長期許容せん断耐力はくぎマスタより	必要くぎ本数は整数に切上げ

８－３－２ たて枠の設計

○ ２Ｆ.X1通－Y8～Y9間
　ＳＰＦ[甲種2級] ２.204 @455　　lk－l－2330mm－2.33m
　Ａ－3382 mm2　Ｚ－50168 mm3　Ｉ－2232402 mm4　ｉ－25.72 mm　λ－90.59　ω－2.54
　Fc＝17.40 N/mm2　Fb＝21.60 K/mm2
　Kz(正規)－1.00　Kz(曲げ)－1.00
　壁負担幅－910＋1820/2－1820 mm
　開口脇たて枠本数－2本
　開口脇負担本数－1820/2/455＋1－3.0本

一般部：
[長期]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ＝5769 N/(1820/455－1)本＝5769 K/(4.0－1)本＝1154 K　(X1通－Y8～Y9間)
　fc－1.10×Fc/3×Kz(正規)－6.38 K/mm2
　(ω×N)/(2Ａ×fc)－0.07 ≦ 1.0 ------ ＯＫ
[短期積雪時]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ－5769 N/(1820/455－1)本－5769 K/(4.0－1)本－1154 K　(X1通－Y8～Y9間)
　fc－1.60×Fc/3×Kz(正規)－9.28 K/mm2
　(ω×N)/(2Ａ×fc)－0.05 ≦ 1.0 ------ ＯＫ
[短期]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ＝11869 N/(1820/455＋1)本＝11869 N/(4.0＋1)本＝2374 N　(X1通－Y8～Y9間)
　fc－2.00×Fc/3×Kz(正規)－11.60 N/mm2
　(ω×N)/(2Ａ×fc)＝0.08 ≦ 1.0 ------ ＯＫ

開口脇：
[長期]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ－1154×3.0/(2－0.5)－1385 N
　fc－1.10×Fc/3×Kz(正規)－6.38 K/mm2
　(ω×N)/(Ａ×fc)－0.17 ≦ 1.0 ------ ＯＫ
[短期積雪時]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ＝1154×3.0/(2－0.5)＝1385 N
　fc－1.60×Fc/3×Kz(正規)－9.28 K/mm2
　(ω×N)/(Ａ×fc)－0.12 ≦ 1.0　　ＯＫ
[短期]
　たて枠１本当たり軸力Ｎ－2374×3.0/(2－0.5)－5741/2－5719 K
　fc－2.00×Fc/3×Kz(正規)－11.60 N/mm2
　(ω×N)/(Ａ×fc)－0.37 ≦ 1.0 ------ ＯＫ

外周部曲げ
sfb＝2.00×Fb/3×Kz(曲げ)－14.40
sfc＝2.00×Fc/3×Kz(圧縮)＝11.60

一般部Ｎ＝1154
Ww1－q×C×Aw－828×0.62×0.455－233.58 K/m
Ms－1/8×Ww1×l²－158.51 N·m
(ω×N)/(2Ａ×sfc)+(Ms×1000)/(2Ｚ×sfb)－0.147 ≦ 1.0 ------ ＯＫ
開口脇Ｎ－1385
Ww2＝q×C×Aw＝828×0.62×1.138＝584.20 K/m
Ms－1/8×Ww2×l²－396.45 N·m
(ω×N)/(Ａ×sfc)+(Ms×1000)/(2Ｚ×sfb)－0.364 ≦ 1.0　　ＯＫ

8-27

・たて枠の設計

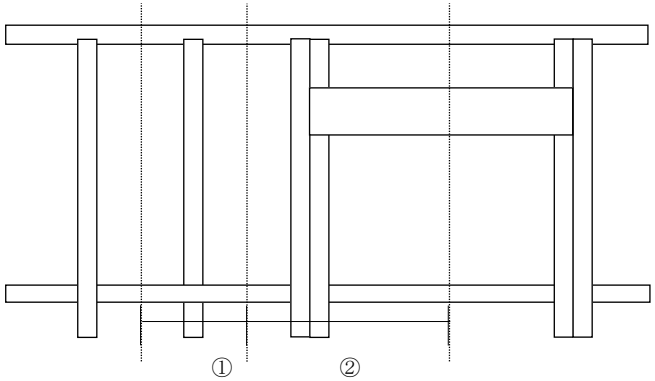
項　目	内　容	備　考
出力条件	たて枠属性で「計算書出力＝する」ものについて計算書へ出力します。	床領域線上のたて枠、床領域線上にないたて枠の順に出力
階層	３階、２階、１階	混構造時１階はなし
通り符号	X99通－Y99～Y99間 Y99通－X99～X99間	
通したて枠		属性で種類を「通したて枠」としたときに表示
樹種	樹種名[等級]	
寸法形式	枚数-寸法形式	枚数が1枚のときは、枚数は表示しません。
ピッチ (㎜)	たて枠属性より　@nnn	
材長l (m)	たて枠属性より	
座屈長さlk (m)	たて枠属性より	
A (㎟)	Ｈ×Ｗ（寸法形式より）	小数１位四捨五入
Z (㎟)	bh^2 / 6	小数１位四捨五入
I (㎟)	I ＝ bh^3 / 12	小数１位四捨五入
i (㎜)	i ＝ h / 3.46	小数３位四捨五入
λ ω	λ＝lk / i fk ＝ fc ×η ω＝fc / fk	λ≦30：η＝1 30＜λ≦100：η=1.3-0.01λ λ＞100：η＝ 3000 / λ^2 λ：小数３位四捨五入 ω：小数３位四捨五入
Fc (N/㎜2)	圧縮基準強度(N/㎜2)	
Fb (N/㎜2)	曲げ基準強度(N/㎜2)	
壁負担幅	軸力を負担する耐力壁に存在するたて枠を対象とし、耐力壁の実長を壁長さとします。 壁負担幅Ｌ＝壁長さ＋左開口幅/2＋右開口幅/2	耐力壁間に配置されていない場合でも、属する耐力壁の壁長を長さとします。
開口脇たて枠本数	たて枠属性より	
開口脇負担本数	左右で大きい方の開口幅/2/ピッチ+1	

開口脇：算定するたて枠線上にまぐさがある場合のみ検討します。
外周部曲げ：床領域線上に配置されているたて枠のみ検討します。

[長期積雪時]の検討は多雪区域の場合のみ。
一般地域で積雪を考慮しないときは、[短期積雪時]・[長期積雪時]の検討は行いません。

項　目	内　容	備　考
一般たて枠１本当たり軸力	＜一般部のたて枠１本当たりの軸力を求める＞ 属する耐力壁に重なる場合はその最大の壁軸力をWとします。 長期：長期軸力表より 長期積雪時：長期積雪軸力表より 短期：短期軸力表（NL+Ns）より 短期積雪時：長期積雪軸力表「（　）内」より 一般たて枠1本当たりの軸力N1＝W/(壁負担幅/ピッチ＋1) 　本数は小数２位四捨五入の1位まで	
開口脇たて枠１本当たり軸力	＜開口脇本数から１本当たりの軸力を求める＞ たて枠線上にまぐさがある場合のみ算定します。 開口脇負担本数ｎ＝大きい方の開口幅/2/ピッチ+1 　本数は小数２位四捨五入の1位まで 開口脇1本当たりの軸力Ｎ2＝N1×ｎ/開口脇本数設定値（整数）＋０．５の値 （短期は曲げモーメントMsからの軸力を加算）	「＋０．５」はたて枠ピッチの半分分は０．５本負担するという考え。
判定	一般部　(ω×N)　/　(n A×fc)≦1.0であることを判定します。 開口脇　(ω×N)　/　(A×fc)≦1.0であることを判定します。	OK、NG
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定NGのとき 一般部 ・6010W: [長期]たて枠　σ= 9.99 N/mm2 ＞ 1.0 → NG （荷重種別ごと） ・6030R: たて枠のピッチを999mm以下にしてください。 （一番小さい是正ピッチを1部材に1つのﾒｯｾｰｼﾞ表示） 開口脇 ・6020W:[長期]開口脇たて枠　σ= 9.99 N/mm2 ＞ 1.0 → NG （荷重種別ごと） ・6031R:たて枠の開口脇本数を9本より多くしてください。 （一番小さい是正ピッチを1部材に1つのﾒｯｾｰｼﾞ表示）	

外周部曲げ

項　目	内　容	備　考
外周部曲げ	外周部の曲げの検討	床領域線に接するたて枠
q	速度圧ｑの算定で求めた速度圧qの値	
C	C=0.8kz	
Aw	一般部：①負担幅はたて枠ピッチ 開口脇：②負担幅は壁線上に配置されているまぐさの距離の半分＋たて枠ピッチの半分の値  	
l	「たて枠材長」	
判定	一般部 (ω×N)　/　(n A×sfc)＋(Ms×1000) / (nZ×sfb)≦1.0以下であることを判定します。 n=たて枠枚数 開口脇 (ω×N)　/　(A×sfc)＋(Ms×1000) / (nZ×sfb)≦1.0以下であることを判定します。 n=開口脇本数	
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定NGのとき 一般部 ・6011W:[風圧力]たて枠　σ＝ 9.99 ＞1.0 → NG ・6030R: たて枠のピッチを999㎜以下にしてください （一番小さい是正ピッチを1部材に1つのﾒｯｾｰｼﾞ表示） 開口脇 ・6021W:[風圧力]開口脇たて枠　σ＝ 9.99 ＞ 1.0 → NG ・6031R:たて枠の開口脇本数を9本より多くしてください （一番小さい是正ピッチを1部材に1つのﾒｯｾｰｼﾞ表示）	

８－３－３ まぐさの設計

○ ２Ｆ,X1軸　Y2～Y4間
　S-M-F山手幅2級 2-208(38／184)

A ＝13984mm2 Zx＝429843mm3 Zy＝88505mm3 Ix＝39453525mm4 Iy＝1682741mm4
E ＝9600.00 N/mm2
Fb＝21.60 N/mm2　Fs＝1.80 N/mm2
Kz(Hc)＝0.75
L ＝1820 mm＝1.820 m

（１）鉛直力による曲げ
L長期
w ＝1938×0.228+530×1.350=1157 (N/m)
w'＝1238×0.228+530×1.350=998 (N/m)
M ＝L/8×(wL)=479(N･m)
Q ＝L/2・(wL)=1053(N)
Fb=1.10×Fb/3×Kz=5.94(N/mm²)　Fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Zx=1.12(N/mm2) ＜ fb=5.94(N/mm2) --- OK(0.19)
τ＝(Q／1.5)/A=0.11(N/mm2) ＜ fs=0.66(N/mm2) --- OK(0.17)
δ＝5/384×(w'L⁴)/(E×Ix)=0.38(mm)
δ ＝0.38×2.0=0.76(mm) ＜ L/300=6.07(mm) --- OK(0.13)

（２）風圧力による曲げ
w ＝q×(f／(2.70/2)=898×0.62×(2.70/2)=693 (N/m)
Q ＝L/2×(wL)=631(N)
Ms=1/8×(wL²)=287(N･m)
τ＝(Q×1.5)/A=0.07(N/mm2) ＜ fs(短期時)=1.20(N/mm2)　OK(0.06)
σ=Ms/Zy=3.24(N/mm2) ＜ fb(短期時)=10.80(N/mm2) --- OK(0.30)
δ＝5/384／(wL⁴)/(E×Iy)=6.13(mm) ＜ L/150=12.13(mm)　OK(0.51)

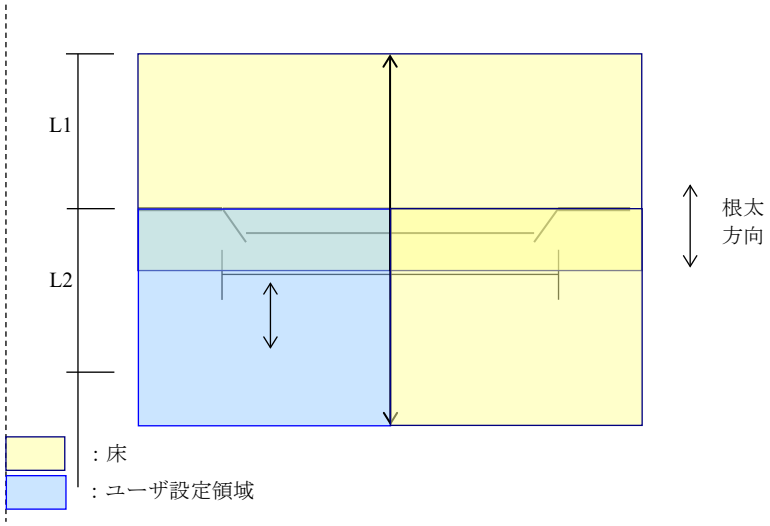
（３）まぐさ端部の接合
くぎ CN90 (木ｴ打ち)
必要くぎ本数 n=631/(2×400.00×(2/3))=1.19 → 2本

8-29

・まぐさの設計

項　目	内　容	備　考
出力条件	・まぐさ属性「計算書出力＝する」ものについて計算書へ出力します。 ・まぐさ両端が耐力壁、柱、たて枠によって支えられているまぐさのみ。支えられてないまぐさのときは ｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞ： ･8000E:MG9999:座標: ●まぐさの[まぐさの端点座標]側に支える壁、柱がありません	
階層	３階、２階、１階	混構造時１階はなし
通り符合	X99通－Y99～Y99間 Y99通－X99～X99間	
樹種	樹種名[等級]	
寸法形式	枚数-寸法形式	枚数が1枚のときは､枚数は表示しません
A	H×W（寸法形式より）	小数１位四捨五入
Zx,Zy	$Z=bh^2$ / 6	小数１位四捨五入
Ix,Iy	$Ix=bh^3$ / 12 $Iy=hb^3$ / 12	小数１位四捨五入
E	ヤング係数	樹種マスタより
Fb	曲げ基準強度(N/mm2)	
Fs	せん断基準強度(N/mm2)	
Kz	寸法調整係数(曲げ)	
L	まぐさの芯からのスパン	

項　目	内　容	備　考
P（集中荷重）	小屋束及び柱からの集中荷重 長期 長期積雪時（多雪区域時） 短期積雪時ごとに負担する集中荷重Ｐを求めます Ｑ：Ｒ Ｍ：各荷重点の曲げモーメント δ：中央部のたわみ量 ・属性で「上階梁受け＝する」とした場合、横架材からの集中荷重を受けます。 （または、まぐさ位置の上階に梁を配置することで梁を受けます）	小数３位四捨五入
W（等分布荷重）	屋根、床、内外壁、妻壁、ユーザ設定領域、上階耐力壁からの等分布荷重 長期 長期積雪時（多雪区域時） 短期積雪時ごとに負担する等分布荷重を求めます。 鉛直構面：固定荷重×高さ ・内壁、外壁、妻壁からの荷重： 内外壁の高さ：算定まぐさ配置階の階高の半分を負担すると仮定します。 妻壁の高さ：算定まぐさ配置上階の妻壁の高い位置と低い位置の平均の高さを負担します。 ・上階耐力壁からの荷重：かかり割合を乗じて、まぐさスパンで除します。 水平構面：設計荷重×負担幅 ・床負担幅： （根太と直交する場合）まぐさ中点から相手材（まぐさ、耐力壁、上階梁）をサーチしてその距離の半分とします。 （根太と平行な場合）接する根太ピッチの半分を負担します。 まぐさ中点位置に複数の荷重が存在する場合は重い方のユーザ設定領域を優先します。ただし、床領域とユーザ設定領域の場合はユーザ設定領域を優先します。 屋根構面：設計荷重×負担距離 ・屋根負担幅：まぐさ中点から屋根領域の登り方向と下り方向をサーチします。相手材が存在しない場合は屋根領域の端までを負担距離とします。 小屋束からの集中荷重を受けている場合は屋根荷重を等分布荷重としては受けません。 ・初期設定の耐力壁を屋根支持とする＝ONの場合は、床領域内の耐力壁も相手材となり負担幅はその壁の距離との半分とします。 $Q = 1/2 \times WL$ $M = 1/8 \times WL^2$ $\delta = 5/384 \times (W \times L^4) / (Ix \times E)$	小数３位四捨五入 w’：たわみ計算用 床荷重の積載荷重は「地震時」を用います。 設計荷重は「たて枠・まぐさ用」の値を用います。 次ページ補足

項　目	内　容	備　考
床負担幅補足	まぐさの中点からサーチして相手材までの距離の半分を負担幅とします。  W ＝ 床設計荷重　×　L1 ＋　ユーザ設定領域　× L2	
判定	τ ＝（Q×1.5）/ A　＜ fs σ ＝M / Zx ＜ fb δ ＝等分布荷重によるたわみ量　＋　集中荷重によるたわみ量 ＜(L/たわみ許容値) （長期のときのみ変形量に計算数値設定の変形増大係数（長期）を乗じます） τ 、σ が許容応力度未満であることを判定します。 δ がたわみ許容量未満であることを判定します。	
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定がNGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ表示（τ 、σ 、δ 毎） ･8001W:MG9999:座標:[荷重種別]まぐさ　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ･8002W:MG9999:座標:[荷重種別]まぐさ　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ･8003W:MG9999:座標:[荷重種別]まぐさ　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG 是正寸法形式ﾒｯｾｰｼﾞ（NG部材に対して表示） （1つの部材で複数のNGがある場合は全てのNGを改善する是正寸法形式を1つ表示） 固定寸法時 ･8007R:MG9999:座標: まぐさの寸法形式は 999以上必要です ･8008R:MG9999:座標: 必要なまぐさの寸法形式が規定寸法(999)を超えました フリーサイズ寸法時 ･8009R:MG9999:座標: まぐさのせいは、999mm以上必要です ･8010R:MG9999:座標: 必要なまぐさのせいが規定値(999mm)を超えました	

項　目	内　容	備　考
風圧力による曲げ	外周部の曲げの検討	床領域線に接するまぐさ
W	W＝q × C × (h / 2) ｑ：速度圧 Ｃ：風力係数	
h/2	階高の半分	算定するまぐさ配置階の階高の半分と仮定した計算
L	まぐさスパン	
判定	τ、σ、δ各々が短期許容応力度未満であることを判定します。	
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定がNGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ表示（τ、σ、δ毎） ･8004W:MG9999:座標:[風圧力]まぐさ　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ･8005W:MG9999:座標:[風圧力]まぐさ　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ･8006W:MG9999:座標:[風圧力]まぐさ　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG 是正ﾒｯｾｰｼﾞ（NG部材に対して表示） （1つの部材で複数のNGがある場合は一番小さい是正ピッチを1つ表示） 固定寸法時 ･8007R:MG9999:座標: まぐさの寸法形式は 999以上必要です ･8008R:MG9999:座標: 必要なまぐさの寸法形式が規定寸法(999)を超えました フリーサイズ寸法時 ･8009R:MG9999:座標: まぐさのせいは、999mm以上必要です ･8010R:MG9999:座標: 必要なまぐさのせいが規定値(999mm)を超えました	
まぐさ端部の接合		
くぎ	まぐさの属性より	
打ち方	まぐさの属性より	
必要くぎ本数	n＝Q　/ (くぎ短期せん断耐力 × くぎの打ち方による低減率) ・くぎ短期せん断耐力：長期の２倍 ・くぎの打ち方による低減率は「垂木せん断力」計算のページ参照のこと	・本数は整数に切上げ ・くぎ耐力はくぎマスタより

８－３－４ 床下張りの設計

床下張り　構造用合板　t 12

くぎ　CN50　ﾋﾟｯﾁ@150(mm)　くぎ降伏せん断力＝650.00(N/本)　(根太共通：S-P-Fより)

（1）Ｘ方向

1m当たりのくぎの許容耐力P

P=13本/1.820(m)×650.00=4643(N/m)

通り	Q	R	R－Q	L	1m当たりせん断力	判定
Y1	15070	22986	7916	9.100	870	ＯＫ
Y5	15070	22986	7916	9.100	870	ＯＫ
Y9	26588	32332	5744	9.100	631	ＯＫ

（2）Ｙ方向

1m当たりのくぎの許容耐力P

P 7本/0.910(m)×650.00 5000(N/m)

通り	Q	R	R－Q	L	1m当たりせん断力	判定
X1	15471	18607	3136	7.280	431	ＯＫ
X4	7736	9303	1567	7.280	215	ＯＫ
X8	10314	9303	1011	7.280	139	ＯＫ
X11	23207	23258	51	7.280	7	ＯＫ

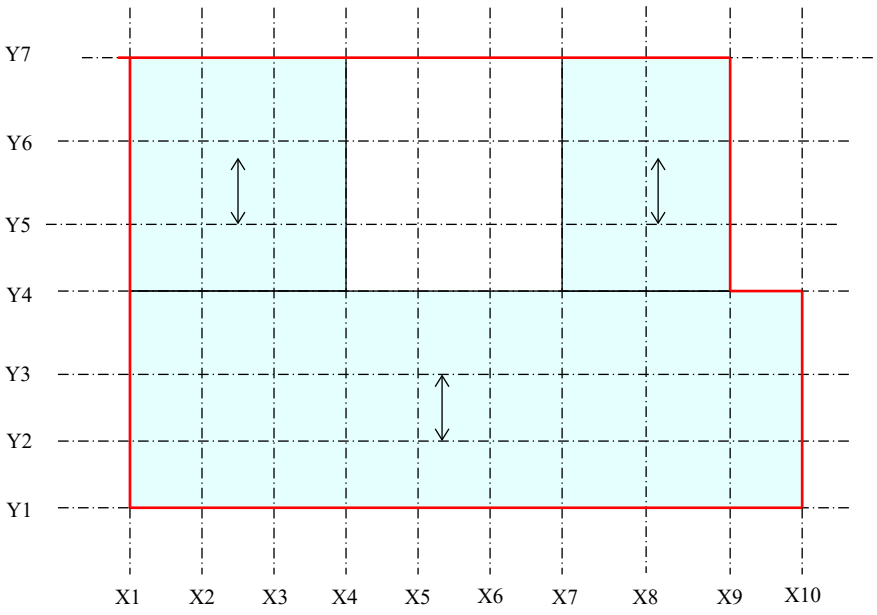
8-44

・床下張りの設計

項　目	内　容	備　考
階層	３階、２階	
面材の種類	「初期設定」－「構造計算条件」－「ｎ階床下張り」－「面材種類」の文字（ｎは当該階）	
厚さ　t=	「初期設定」－「構造計算条件」－「ｎ階床下張り」－「面材厚さ」の数値（ｎは当該階）	
くぎ	「初期設定」－「構造計算条件」－「ｎ階床下張り」－「くぎ種類」の設定値（ｎは当該階）	
ピッチ	外周部@くぎピッチ(mm) 「初期設定」－「構造計算条件」－「ｎ階床下張り」－「くぎピッチ」の数値（ｎは当該階） くぎピッチが「初期設定」－「構造計算条件」－「ｎ階床下張り」－「サイズ」より大きい場合は 是正ﾒｯｾｰｼﾞ「7602R:[X,Y]方向のくぎのピッチを999mmより狭いピッチにしてください」を出します	7602Rがでるときは屋根下張りの設計は行いません。
くぎ降伏せん断耐力(N/本)	「初期設定」－「使用共通部材」－「根太」の樹種より くぎマスター致時： 　くぎ降伏せん断耐力=578.00 (N/本)（根太共通：S2 S-P-Fより) くぎマスタ不一致時： 　くぎ降伏せん断耐力=（くぎﾏｽﾀに該当なし） [床下張りの設計] 7603E:●くぎマスタに存在しない樹種が設定されています	
方向	Ｘ，Ｙ方向に出力	
1m当たりのくぎの許容耐力(N/m)	Ｘ方向は面材サイズのＸ方向の値 Ｙ方向は面材サイズのＹ方向の値 くぎ降伏せん断耐力を乗じる。 くぎ降伏せん断耐力はくぎマスタより（厚みによる） 厚みtが降伏せん断耐力設定の最小の厚みより小さい場合はワーニング 「W:n階の面材の厚さがくぎﾏｽﾀで設定されている面材の厚さより小さいです」	ピッチで除した分子の本数は整数に切上げ
Q	その階の負担風圧力と負担地震力の大きい方の値	等級１の場合、等級は表示しません。
R	下階の負担風圧力と負担地震力の大きい方の値	
L	検討する通りの根太領域長さの合計	次ページ参照
せん断力	|R　－　Q|	
１m当たりのせん断力	Q＝|R－Q| /　L(m)	

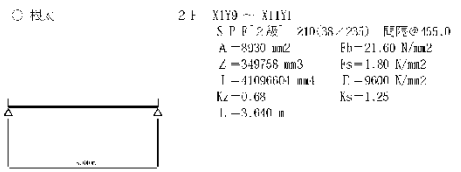
項　目	内　容	備　考
判定	1m当たりのせん断力が許容せん断耐力を超えないことを確認 NGの場合： 「7600W：ｎ階X/Y方向の床下張りのせん断力がくぎ耐力を超えています」	

Ｌ算出例：
床領域内に入力された根太の領域が対象



通り	Ｌ（単位Ｐ）	通り	Ｌ（単位Ｐ）
Ｘ１	6	Ｙ１	9
Ｘ４	6	Ｙ４	9
Ｘ５	3	Ｙ５	３＋２
Ｘ７	6	Ｙ７	３＋２
Ｘ９	6		
Ｘ１０	3		

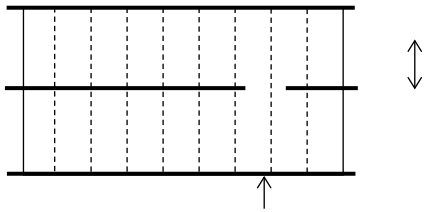
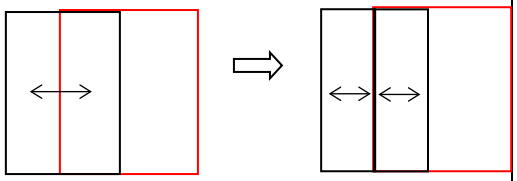
８－３－５ 根太の設計



「荷重」
w =2438×0.455=1109 (N/m)
w' =1238×0.455=563 (N/m)
M =L/8×(wL²)=1837(N·m)
Q =L/2×(wL)=2019(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz×Ks=6.73(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=0.66(N/mm²)
σ=M/Z=5.25(N/mm2) < fb=6.73(N/mm2) --- OK(0.78)
τ=(Q × 1.5)/A=0.34(N/mm2) < fs=0.66(N/mm2) --- OK(0.51)
δ=5/384×(w' L⁴)/(E×I)=3.27(mm)
δ =3.27×2.0=6.54(mm) < L/300=12.13(mm) --- OK(0.54)

8-45

・根太の設計

項　目	内　容	備　考
根太	根太属性で「部材の算定＝算定する」ものについて算定し計算書へ出力します。	
階層	小屋、３階、２階、１階	混構造時1階はなし
図	常に固定（通常根太と片持ち根太の２種類）	
通り符合	X99Y99～X99Y99	算定する垂木の屋根領域の基準間隔単位の番付符号
Ks	「初期設定」－「構造計算条件」－「計算数値設定」－根太システム係数	
L	スパン ・根太ピッチで走査し、領域内の最大スパンを求めます。 （根太領域の原点に近い所からピッチごとに走査する）  根太領域内の最長スパン 片持ち判断 床領域から屋外に跳ね出す状態の根太 （下の階から外に跳ね出す様に配置が必要）  注意：跳出部分は上図のように下の階床領域から跳出すように分割配置が必要	
荷重ｗ	等分布荷重　ｗ：床用（ｗ’：たわみ検討用）	設計荷重は「床用」を用います。
判定	τ、σが許容応力度未満であることを判定します。 δがたわみ許容値未満であることを判定します。	

項　目	内　容	備　考
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定がNGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ表示（τ、σ、δ毎） ・5008W:MD9999:座標: 根太　σ＝ 9.99 ＞ 9.99 N/mm2 → NG ・5009W:MD9999:座標: 根太　τ＝ 9.99 ＞ 9.99 N/mm2 → NG ・5010W:MD9999:座標: 根太　δ＝ 9.99 ＞ 999／999 mm → NG ピッチ是正ﾒｯｾｰｼﾞ（NG部材に対して表示） （1つの部材で複数のNGがある場合は一番小さい是正ピッチを1つ表示） ・5018R:MD9999:座標: 根太のピッチを 999 mm以下にしてください	

８－３－６ 梁の設計

○ ２Ｆ,X1通－Y2～Y4間
E120-F330[べいまつ] 410 (89×235)

A －20915 mm2　Z －819171 mm3　I －96252573 mm4
E －12000 N/mm2
Fb－33.00 N/mm2　Fs－3.60 N/mm2
Kz(曲げ)－1.00
L －1820 mm－1.820 m

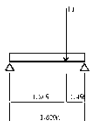
[長期]
w －1938×0.228+530×2.700-1873 (N/m)
w' －1238×0.228+530×2.700-1713 (N/m)
M －1/8×(wL²)-775(N·m)
Q －1/2×(wL)-1704(N)
fb-1.10×Fb/3×Kz-12.10(N/mm²)　fs-1.10×Fs/3-1.32(N/mm²)
σ-M/Z-0.95(N/mm2) ＜ fb-12.10(N/mm2)　OK(0.08)
τ=(Q×1.5)/A=0.12(N/mm2) ＜ fs=1.32(N/mm2) --- OK(0.09)
δ:-5/384×(w'L²)/(E×I)-0.22(mm)
δ -0.22×2.0-0.44(mm) ＜ L/300-6.07(mm)　OK(0.07)

○ ２Ｆ,X1通　Y6～Y8間
E120-F330[べいまつ] 410 (89×235)

A －20915 mm2　Z －819171 mm3　I －96252573 mm4
E －12000 N/mm2
Fb－33.00 N/mm2　Fs－3.60 N/mm2
Kz(曲げ)－1.00
L －1820 mm－1.820 m

[長期]
w －1938×0.228+530×2.700-1873 (N/m)
w' －1238×0.228+530×2.700-1713 (N/m)
M －1/8×(wL²)-775(N·m)
Q －1/2×(wL)-1704(N)
fb-1.10×Fb/3×Kz-12.10(N/mm²)　fs-1.10×Fs/3-1.32(N/mm²)
σ-M/Z-0.95(N/mm2) ＜ fb-12.10(N/mm2) --- OK(0.08)
τ=(Q×1.5)/A=0.12(N/mm2) ＜ fs=1.32(N/mm2) --- OK(0.09)
δ:-5/384×(w'L²)/(E×I)-0.22(mm)
δ -0.22×2.0-0.44(mm) ＜ L/300-6.07(mm) --- OK(0.07)

○ ２Ｆ,X11通　Y3～Y5間
E120-F330[べいまつ] 410 (89×235)



A －20915 mm2　Z －819171 mm3　I －96252573 mm4
E －12000 N/mm2
Fb－33.00 N/mm2　Fs－3.60 N/mm2
Kz(曲げ)－1.00
L －1820 mm－1.820 m

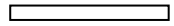
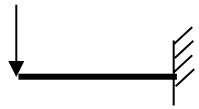
[長期]

荷重点	位置L(m)	P(N)	R(N)	M(N·m)	P'(N)	δ(mm)
支点1	0.000		1208	0		
P1	1.365	4830		1649	4830	0.296
支点2	1.820	-	-3623	0		
計		4830	-4830	Mmax 1649		0.296

8-46

・梁の設計

図

項　目	記号	備　考
梁		梁の長さに応じた縮尺表示とします。 ただし、6m以上の梁は固定長となります。
集中荷重		梁の荷重点に表示。 荷重数分表示（Pn）。
等分布荷重		梁の上に表示
支点	△	
寸法	梁の全体長さと集中荷重点までの距離	
跳出梁		跳出梁の固定端を表示

検討

項　目	内　容	備　考
出力条件	・梁属性で「部材の算定＝する」ものについて算定し計算書へ出力します。	
階層	小屋、３階、２階	
通り符合	X99通－Y99～Y99間 Y99通－X99～X99間	
樹種	樹種名[等級]	
寸法形式	枚数-寸法形式	枚数が1枚のときは、枚数は表示しません。
A	H×W（寸法形式より）	小数１位四捨五入
Z	$Z=bh^2$ / 6	h>b
I	$I=bh^3$ / 12	h>b
E	ヤング係数	樹種マスタより
Fb	曲げ基準強度(N/mm2)	
Fs	せん断基準強度(N/mm2)	
Kz	寸法調整係数(曲げ)	
L	梁のスパン	

w =1938×0.228=442 (N/m)
w'=1238×0.228=282 (N/m)
M =1/8×(wL2)+Mmax=183+1649=1832(N·m)
Q1=1208(N) Q2=3623(N) Q=1/2×(wL)=3623=402 3623=4025(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz=12.10(N/mm2)　fs=1.10×Fs/3=1.32(N/mm2)
σ=M/Z=2.24(N/mm2) < fb=12.10(N/mm2) --- OK(0.18)
τ=(Q×1.5)/A=0.29(N/mm2) < fs=1.32(N/mm2)　　OK(0.22)
δ:=5/384×(w'L4)/(E×I)+0.30=0.03+0.30=0.33(mm)
δ =0.33×2.0=0.66(mm) < L/300=6.07(mm)　　OK(0.11)

[均等積荷考]

荷重点	位置L(m)	P(N)	R(N)	M(N·m)	P'(N)	δ(mm)
支点1	0.000		1539	0		
P1	1.365	6157		2101	6157	0.377
支点2	1.820		4618	0		
計		6157	6157	Mmax 2101		0.377

w =1238×0.228=282 (N/m)
w'=1238×0.228=282 (N/m)
M =1/8×(wL2)+Mmax=117+2101=2218(N·m)
Q1=1539(N) Q2=4618(N) Q=1/2×(wL)=4618=257 4618=4875(N)
fb=1.60×Fb/3×Kz=17.60(N/mm2)　fs=1.60×Fs/3=1.92(N/mm2)
σ=M/Z=2.71(N/mm2) < fb=17.60(N/mm2) --- OK(0.15)
τ=(Q×1.5)/A=0.35(N/mm2) < fs=1.92(N/mm2)　　OK(0.18)
δ:=5/384×(w'L4)/(E×I)+0.38=0.03+0.38=0.42(mm)
δ =0.42×1.0=0.42(mm) < L/225=8.09(mm) --- OK(0.05)

○ 2F.X11通ーY6～Y7間
H120=H330[べいまつ] 410 (89×235)

A＝20915 mm2　Z＝819171 mm3　I＝96232573 mm4
E＝12000 N/mm2
Fb＝33.00 N/mm2　Fs＝3.60 N/mm2
Kz(曲げ)＝1.00
L＝910 mm＝0.910 m

[支持]
w =1938×0.228+24150×0.200/0.910=5750 (N/m)
w'=1238×0.228+24150×0.200/0.910=5590 (N/m)
M =1/8×(wL2)=595(N·m)
Q =1/2×(wL)=2616(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz=12.10(N/mm2)　fs=1.10×Fs/3=1.32(N/mm2)
σ=M/Z=0.73(N/mm2) < fb=12.10(N/mm2) --- OK(0.06)
τ=(Q×1.5)/A=0.19(N/mm2) < fs=1.32(N/mm2)　　OK(0.14)
δ:=5/384×(w'L4)/(E×I)=0.06(mm)
δ =0.05×2.0=0.10(mm) < L/300=3.03(mm) --- OK(0.03)

[均等積荷考]
w =1238×0.228+30783×0.200/0.910=7048 (N/m)
w'=1238×0.228+30783×0.200/0.910=7048 (N/m)
M =1/8×(wL2)=730(N·m)
Q =1/2×(wL)=3207(N)
fb=1.60×Fb/3×Kz=17.60(N/mm2)　fs=1.60×Fs/3=1.92(N/mm2)
σ=M/Z=0.89(N/mm2) < fb=17.60(N/mm2) --- OK(0.05)
τ=(Q×1.5)/A=0.25(N/mm2) < fs=1.92(N/mm2)　　OK(0.12)
δ:=5/384×(w'L4)/(E×I)=0.06(mm)
δ =0.06×1.0=0.06(mm) < L/225=4.04(mm) --- OK(0.01)

8-47

項　目	内　容	備　考
P	荷重別に負担する集中荷重を求めます。 一般地域： 長期、短期積雪時 多雪区域： 長期、長期積雪時、短期積雪時 集中荷重伝達部材：柱、小屋束、梁	荷重 複数の荷重があるときはそれぞれ（P_1～P_n）求め、荷重合計値P(ΣP_1～P_n)も求めます。
w	荷重別に負担する等分布荷重を求めます。 一般地域： 長期、短期積雪時 多雪区域： 長期、長期積雪時、短期積雪時 ・鉛直構面及び床構面負担方法は、まぐさの設計参照。 ・屋根荷重は小屋束より負担します。 （屋根基準線下の梁は屋根荷重を等分布で負担します）	荷重×負担幅
Q	等分布荷重　Q＝w×L/2 集中荷重　Q＝支点反力R	
M	等分布荷重　M＝1/8 × w × L^2 集中荷重　M＝各荷重点の曲げモーメント	
判定	τ、σが許容応力度未満であることを判定します。 δがたわみ許容値未満であることを判定します。 長期（常時）のみ、変形量に計算数値設定の変形増大係数（長期）を乗じます。 「R：梁の寸法形式はn以上必要です」	

８－３－６ 梁の設計

○ ２Ｆ,X2通－Y0.5～Y1間（跳出梁）
E120-F330[べい松ﾂﾞ. 410 (89×235)

A＝20915 mm2　Z＝819171 mm3　I＝96232573 mm4
E＝12000 N/mm2
Fb＝33.00 N/mm2　Fs＝3.60 N/mm2
Kz(曲げ)＝1.00
L＝910 mm＝0.910 m

[長期]
w＝2006×0.228+100=557 (N/m)
w'＝1306×0.228+100=398 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=251(N·m)
Q＝(wL)=507(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz=12.10(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=1.32(N/mm²)
σ＝M/Z=0.28(N/mm2) ＜ fb=12.10(N/mm2)　OK(0.02)
τ＝(Q×1.5)/A=0.04(N/mm2) ＜ fs=1.32(N/mm2) --- OK(0.03)
δ＝5/8・(w'L⁴)/(E×I)=0.03(mm)
δ＝0.03×2.0=0.06(mm) ＜ L/300=3.03(mm)　OK(0.02)

○ ２Ｆ,X6通　Y0.5～Y1間（跳出梁）
E120-F330[べい松ﾂﾞ. 410 (89×235)

A＝20915 mm2　Z＝819171 mm3　I＝96232573 mm4
E＝12000 N/mm2
Fb＝33.00 N/mm2　Fs＝3.60 N/mm2
Kz(曲げ)＝1.00
L＝910 mm＝0.910 m

[長期]
w＝2006×0.455=913 (N/m)
w'＝1306×0.455=594 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=378(N·m)
Q＝(wL)=831(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz=12.10(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=1.32(N/mm²)
σ＝M/Z=0.46(N/mm2) ＜ fb=12.10(N/mm2) --- OK(0.04)
τ＝(Q×1.5)/A=0.06(N/mm2) ＜ fs=1.32(N/mm2) --- OK(0.05)
δ＝5/8×(w'L⁴)/(E×I)=0.05(mm)
δ＝0.05×2.0=0.10(mm) ＜ L/300=3.03(mm) --- OK(0.03)

○ ２Ｆ,X10通　Y0.5～Y1間（跳出梁）
E120-F330[べい松ﾂﾞ. 410 (89×235)

A＝20915 mm2　Z＝819171 mm3　I＝96232573 mm4
E＝12000 N/mm2
Fb＝33.00 N/mm2　Fs＝3.60 N/mm2
Kz(曲げ)＝1.00
L＝910 mm＝0.910 m

[長期]
w＝2006×0.228+100=557 (N/m)
w'＝1306×0.228+100=398 (N/m)
M＝1/2×(wL²)=251(N·m)
Q＝(wL)=507(N)
fb=1.10×Fb/3×Kz=12.10(N/mm²)　fs=1.10×Fs/3=1.32(N/mm²)

8-46

項　目	内　容	備　考
ﾒｯｾｰｼﾞ	判定がNGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ表示（τ、σ、δ毎） ・3000W:ZI9999:座標:[短期]梁　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3001W:ZI9999:座標:[短期]梁　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3002W:ZI9999:座標:[短期]梁　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG ・3009W:ZI9999:座標:[短期積雪時]梁　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3010W:ZI9999:座標:[短期積雪時]梁　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3011W:ZI9999:座標:[短期積雪時]梁　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG ・3003W:ZI9999:座標:[長期]梁　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3004W:ZI9999:座標:[長期]梁　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3005W:ZI9999:座標:[長期]梁　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG ・3012W:ZI9999:座標:[長期積雪時]梁　σ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3013W:ZI9999:座標:[長期積雪時]梁　τ＝ 9.99 ≧ 9.99 N/mm2 → NG ・3014W:ZI9999:座標:[長期積雪時]梁　δ＝ 9.99 ≧ 999/999 mm → NG 寸法形式是正ﾒｯｾｰｼﾞ（NG部材に対して表示） （1つの部材で複数のNGがある場合は全てのNGを改善する是正寸法形式を1つ表示） 固定寸法時 ・3006R:ZI9999:座標: 梁の寸法形式は 999以上必要です ・3007R:ZI9999:座標: 必要な梁の寸法形式が規定寸法(999)を超えました フリーサイズ寸法時 ・3015R:ZI9999:座標: 梁のせいは 999mm以上必要です ・3016R:ZI9999:座標: 必要な梁せいが規定寸法(999mm)を超えました	

8－5　接合部の設計

（1）浮上りの検討　　　　　　※壁の浮上り時に直交壁の抵抗を考慮する。

階	符号			NL	直交壁	Ns	Ms/b	N (NL-Ns)/2 Ms/b	N (NL-Ns)/2 -Ms/b	N (NL+Ns)/2 Ms/b	N (NL+Ns)/2 +Ms/b	金物
3	X1通り	圧縮	左	2363							15082	
	Y1-Y2	浮上り	左	2363	5420	5120	10810	-7299			15082	SW-57
			右						8802	6539		SW-57
	X1通り	圧縮	左	11555							15583	
	Y4-Y5	浮上り	左	11555	3197	0	10605	823			15583	S-45
			右		3197				18528	-1925		S-45
	X1通り	圧縮	左	2363							15082	
	Y8-Y9	浮上り	左	2363		5190	10810		2822	-6559		SW-57
			右		4103			9516			15082	SW-57
	X4通り	圧縮	左	2606							12225	
	Y6-Y9	浮上り	左	2606		8840	7202		1185	-1579		S-45
			右		6087			-4130			12225	S-65
	X5通り	圧縮	左	2421							10813	
	Y5-Y6	浮上り	左	2421		4300	7202		8813	-3502		S-65
			右		1076			-6716			10813	SW-57
	X6通り	圧縮	左	5173							14103	
	Y6-Y9	浮上り	左	5173		8840	7202		5469	-296		S-45
			右		4575			436			14103	S-65
	X11通り	圧縮	左	2363							15082	
	Y1-Y2	浮上り	左	2363	5410	5190	10810	7299			15082	SW-57
			右						8802	-6559		SW-57
	X11通り	圧縮	左	10974							18600	
	Y4-Y5	浮上り	左	10974	2383	4520	10605	-4242			18600	S-65
			右		2383				13980	277		
	X11通り	圧縮	左	2954							17822	
	Y7-Y9	浮上り	左	2954		10800	10605		6880	3926		S-65
			右		4205			-10529			17822	2-S-65
	Y1通り	圧縮	左	5420							17120	
	X1-X2	浮上り	左	5420	2563	7200	10610	9337			17120	SW-57
			右						9920	-4500		S-65
	Y1通り	圧縮	左	15354							18420	
	X4-X8	浮上り	左	15354		0	10803	-2126			18180	S-65
			右						18480	3126		S-65
	Y1通り	圧縮	左	5420							17120	
	X10-X11	浮上り	左	5420		7200	10610		8820	4500		S-65
			右		2563			-9337			17120	SW-57
	Y5通り	圧縮	左	5393							14588	
	X1-X4	浮上り	左	5393	11066	3400	7202	3961			14588	
			右						3183	195		
	Y5通り	圧縮	左	1575							8080	
	X5-X6	浮上り	左	1575	2411	2100	7101		6880	2993		S-45
			右					7414			8080	SW-57
	Y5通り	圧縮	左	5755							12735	
	X8-X11	浮上り	左	5755		5300	7202		7435	-470		S-45
			右		10974			4005			12735	
	Y9通り	圧縮	左	4203							17127	
	X1-X2	浮上り	左	4203	2563	8420	10810	-10561			17127	2-S-65
			右						2507	4494		S-65

8-67

・接合部の設計

項　目	内　容	備　考
符号	７章 短期軸力表参照	
NL		
Ns		
Ms / b		
N		直交壁の値を考慮した値
壁の浮上り時に直交壁の抵抗を考慮する。	「初期設定」－「構造計算条件」－「直交壁効果を考慮する」がONのとき表示します。	
直交壁	直交壁効果を考慮するときに、直交壁があればその直交壁の引き抜き検討用軸力（対象壁の抑えとなる分）	
金物	引抜力を抑える金物名称を表示します。 「初期設定」－「構造計算条件」―「金物判定用設定」テーブルより、設定されている浮上り力範囲で判断し、金物名称を表示します。	

・直交壁について

対象耐力壁：

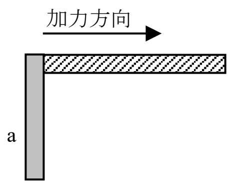
直交壁となる耐力壁：

その他耐力壁：

V：対象壁に対する直交壁の軸力

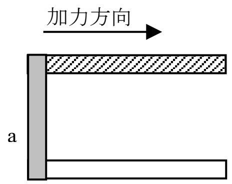
Px：耐力壁xの引抜き検討用軸力

・パターン１



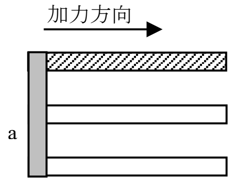
V=Pa

・パターン２



V=Pa/2

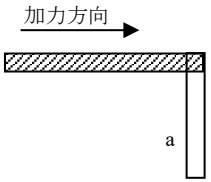
・パターン３



V=Pa/3

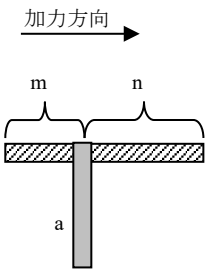
L：対象壁長

・パターン４



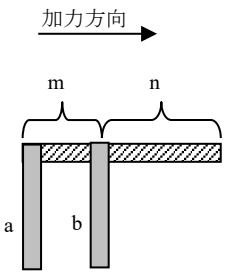
V=0
aが対象壁の加力方向の反対側の端点に接続しているときは直交壁として抑えにならない

・パターン５



V=n/L*Pa

・パターン６



V=Pa＋n/L*Pb

(2)土台の検討及びアンカーボルト

１ＦＸ1Y1　隅角部　土台と繋結する　アンカーボルト片側　（Ｙ方向）
Ｐ＝5.383
土台 Hem-Fir［２級］　404 (89mm×89mm)
Fsize＝1.00
有効断面　　89mm×69mm
アンカーボルトはホールダウン金物から100(mm)
Ｍ＝5.383(kN)×100(mm)＝538(kN･mm)
Ａc＝6141(mm2)　Ｑa＝(1.40×6141)/1.5×10^-3＝5.73(kN) ≧ 5.38(kN) ------ ＯＫ
Ｚo＝70621(mm3)　Ｍa＝13.60×70621×10^-3＝960(kN･mm) ≧ 538(kN･mm) ------ ＯＫ
アンカーボルト Ｐ＝5.383(kN) ≦ 20.0(kN) ------ ＯＫ

アンカーボルトせん断力検討

通　り	負担水平力(kN)	必要本数
X1	43.868	10
X4	15.792	4
X5	10.528	3
X7	15.792	4
X11	37.293	9
Y1	43.251	10
Y5	25.951	6
Y9	54.072	13

アンカーボルト許容せん断耐力：4.5kN

・土台の検討及びアンカーボルト

項　目	内　容	備　考
一般部、隅角部	一般部、隅角部について検討します。	浮上り力があり、ホールダウン金物が土台付けで配置されている箇所。 検討対象がない場合は「ホールダウンを全て直接基礎に埋込む」を表示します
通り符合	X99Y99	
P	浮上り力	浮上り検討表より
樹種	樹種名[等級]	
寸法形式	枚数-寸法形式 (断面寸法)	枚数が1枚のときは、枚数は表示しません。
Fsize	寸法調整係数（曲げ）	
土台の有効断面	ＨとＷの大きい方の値　－20㎜	ホールダウン穴欠損
取付距離	ｱﾝｶｰボルト属性「基準位置からの取付距離」より	
M	一般部：Ｍ＝Ｐ×（L1 × L2 ）/ (L1+L2) 隅角部：Ｍ＝Ｐ×L	L：ホールダウン金物からの距離
Q	一般部：Ｑ＝Ｐ×L1 / (L1 + L2)	
Ac	有効断面積	
Ｑa	Ｑa＝(sfs×Ac) / 1.5	
Ｑ判定	Qa≧Ｑの場合OK NGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ ･2009W:ZI9999:座標:土台のせん断力　Qa= 9.99＜9.99 kN →NG	
Zo	Zo＝bh^2 / 6	
Ma	Ma＝ sfb × Zo	
M判定	Ma≧Mの場合OK NGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ ･2010W:ZI9999:座標:土台の曲げﾓｰﾒﾝﾄ Ma= 9.9＜9.9 kN･㎜ →NG	
アンカーボルト	ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄが両側に取り付いている時には、Ｐをｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄの距離の比で分けます。 各々ｎ(kN)以下であることを確認します。 ｎ(kN)は「初期設定」－「構造計算条件」―「金物判定用設定」－「ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ許容引抜き耐力」より NGのときﾜｰﾆﾝｸﾞﾒｯｾｰｼﾞ ･2011W:KN9999:座標:ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ P=9.999＞9.9 kN →NG	

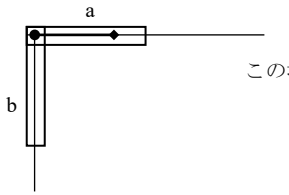
項　目	内　容	備　考
入力に対する ﾒｯｾｰｼﾞ	アンカーボルトの基準位置に土台が無い場合 ・2006E:KN9999:座標:●ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄの基準位置に土台がありません アンカーボルトの取付位置に土台が無い場合 ・2007E:KN9999:座標:●土台の無い箇所にｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄが入力されています	

・複数の耐力壁の端点に入力されているときはアンカーボルトの方向と一致している耐力壁の浮上り力を採用します。

耐力壁：

アンカーボルト：

土台：



この場合は耐力壁aの浮上り力を採用します。

・アンカーボルトせん断力検討表

項　目	内　容	備　考
通り	耐力壁のある通りごとに出力	基準間隔単位の通り符合
負担水平力(kN)	耐力壁からの負担水平力(kN)	計算書６章 「必要壁量の検討及び分担水平力の算定」の負担水平力の卓越した値
必要本数	ｎ＝Q/P（本） Q：負担水平力(kN) P：ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ許容せん断耐力(kN) ｎ：整数に切り上げ（本数）	
アンカーボルト許容せん断耐力(kN)	「初期設定」－「構造計算条件」－「金物判定用設定」－「ｱﾝｶｰﾎﾞﾙﾄ許容せん断耐力」の値	1.0～99.9

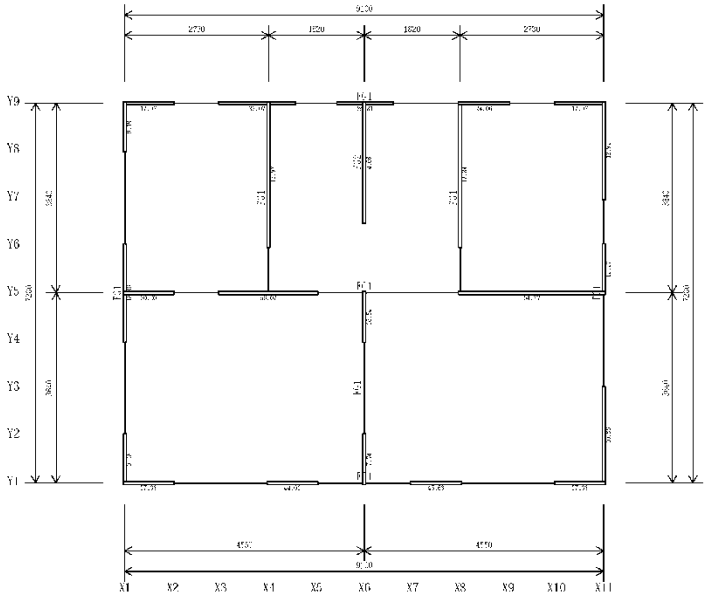
9　基礎の設計

9．基礎の設計

地耐力　：fe　50.0kN/㎡
根入深さ　：Df　0.40m
有効地耐力：fe' = 50.0−20.0×0.40 = 42.0kN/㎡
建物総重量：ΣW　769.013kN
基礎総延長：ΣL = 55.0m
基礎幅:Bの検討

B ≧ ΣW/fe'/ΣL
= 769.01/42.0/55.0 = 0.332m
= 332.0mm → 600.0mm　ＯＫ

基礎略伏図及び軸力



9-1

・基礎の設計（布基礎時）

項　目	内　容	備　考
地耐力(kN/㎡)	fe：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「許容地耐力」の値	
根入深さ(m)	Df：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「根入深さ」の値(m)	小数第３位四捨五入
有効地耐力(kN/㎡)	fe'＝fe － 20 × Df	20：地中平均重量（コンクリート＋土）
建物総重量ΣW(kN)	地震力の各階重量の算定でもとめた基礎階（Ｆ）を含む総重量	
基礎総延長ΣL(m)	基礎の総延長（芯から芯の距離の合計）	基礎が床領域線内か接するもの
基礎幅Ｂの検討	Ｂ≧ΣW/fe' / ΣL 「初期設定」－「物件情報」－「基礎」―「布基礎ﾍﾞｰｽ幅」が大きいことを確認します。	
基礎略伏図	布基礎Ｔ型：実線 布基礎Ｌ型：点線 布基礎ＢＯＸ型：一点鎖線 基礎記号：形状の異なる基礎に自動連番FGn 耐力壁：□ 軸力：壁の長期軸力表より 一般地域：長期常時の軸力 多雪区域：長期積雪時の軸力 表示は小数３位四捨五入の値	

9　1　接地圧に対するフーチングの幅と配筋の検定

(1) 接地圧の検定

No	荷重	軸力 (kN)	W1 (kN/m²)	W2 (kN/m²)	立上り幅 (m)	荷重合計 (kN/m)	フーチング幅B (m)	接地圧 σe (kN/m²)	σe/fe'	判定 (<1.0)
		布基礎長さ (m)	幅 (m)	幅 (m)	立上り高 (m)					
		等分布荷重 (kN/m)	w1 (kN/m)	w2 (kN/m)	荷重 (kN/m)					
1	Y9通　X1～X11間	117.880	0.000	0.000	0.150					
		9.100	0.000	0.000	0.400					
		12.954	0.000	0.000	1.440	14.394	0.600	23.990	0.571	OK
2	Y5通－X1～X11間	130.843	0.000	0.000	0.150					
		9.100	0.000	0.000	0.400					
		14.378	0.000	0.000	1.440	15.818	0.600	26.363	0.628	OK
3	Y1通　X1～X11間	144.321	0.000	0.000	0.150					
		9.100	0.000	0.000	0.400					
		15.859	0.000	0.000	1.440	17.299	0.600	28.832	0.686	OK
4	X1通－Y1～Y9間	36.713	0.000	0.000	0.150					
		7.280	0.000	0.000	0.400					
		5.043	0.000	0.000	1.440	6.483	0.600	10.805	0.257	OK
5	X4通　Y5～Y9間	13.971	0.000	0.000	0.150					
		3.640	0.000	0.000	0.400					
		3.858	0.000	0.000	1.440	5.278	0.600	8.797	0.209	OK
6	X6通－Y1～Y5間	26.281	0.000	0.000	0.150					
		3.640	0.000	0.000	0.400					
		7.220	0.000	0.000	1.440	8.860	0.600	14.433	0.344	OK
7	X6通－Y6.5～Y9間	4.661	0.000	0.000	0.600					
		2.275	0.000	0.000	0.000					
		2.049	0.000	0.000	0.000	2.049	0.600	3.415	0.081	OK
8	X8通－Y5～Y9間	17.835	0.000	0.000	0.150					
		3.640	0.000	0.000	0.400					
		4.900	0.000	0.000	1.440	6.340	0.600	10.567	0.252	OK
9	X11通－Y1～Y9間	36.062	0.000	0.000	0.150					
		7.280	0.000	0.000	0.400					
		4.954	0.000	0.000	1.440	6.394	0.600	10.657	0.254	OK

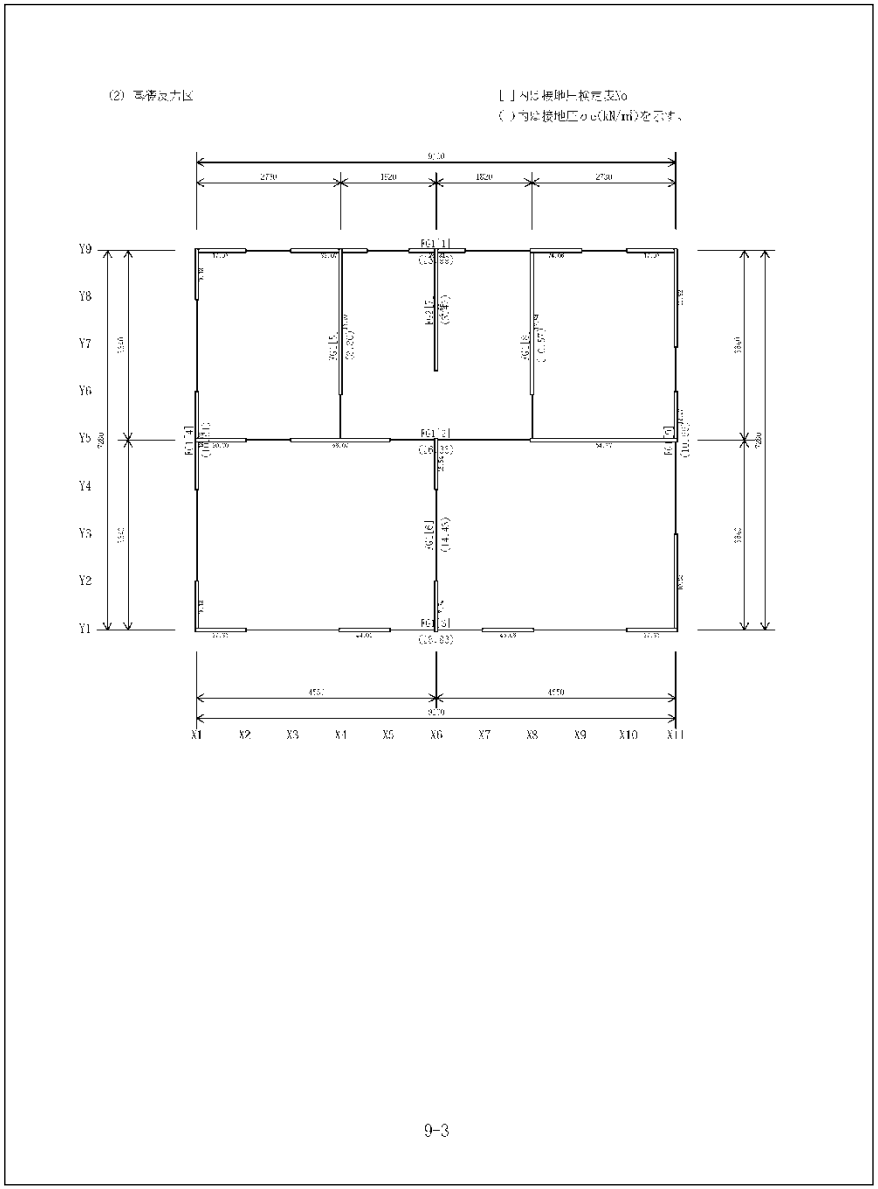
9-2

・接地圧に対するフーチングの幅と配筋の検定（布基礎時）

項　目	内　容	備　考
接地圧の検定	布基礎の接地圧の検定を行ないます。	算定対象はＴ，Ｌ，Ｂｏｘ型。
No	検討する布基礎の通し番号	
軸力(kN)	長期常時(一般地域)または長期積雪(多雪区域)軸力合計	
布基礎長さ(m)	布基礎の芯～芯長さ	
等分布荷重(kN/m)	軸力／基礎梁長さ	
荷重：W1(kN/㎡)	基礎梁左側にある根太領域またはユーザ領域のなかで荷重が最大のもの(部分的にある場合でも全長に考慮)	
幅(m)	上記があれば基本ピッチの1/2を負担幅とします。（※）	床束有りの想定。
w1(kN/m)	W1×幅	
荷重：W2(kN/㎡)	基礎梁右側にある根太領域またはユーザ領域のなかで荷重が最大のもの(部分的にある場合でも全長に考慮)	
幅(m)	上記があれば基本ピッチの1/2を負担幅とします。（※）	床束有りの想定。
w2(kN/m)	W2×幅	
立上り幅(m)	T,L型はb。Box型はB。	
立上り高(m)	T,L型はD-df。Box型はd>dfの場合d-df、d≦dfの場合0。	
荷重(kN/m)	立上り幅×立上り高×ｺﾝｸﾘｰﾄ単位荷重(24kN/m³)	
荷重合計(kN/m)	軸力による等分布荷重＋w1＋w2＋基礎立上り荷重	
ﾌｰﾁﾝｸﾞ幅B(m)	基礎フーチング幅	
接地圧σe(kN/m²)	荷重合計／B	
σe／fe'	検定比	
判定	検定比が1.00未満ならOK	

※床荷重の負担幅について
「初期設定」 - 「構造計算条件」 - 「耐力壁仕様・たて枠材長・基礎設定」における
［基礎条件］－［布基礎負担幅を床束ありとみなす］にて

ONの場合　　基本ピッチの1/2を負担幅とします。（片側）
OFFの場合　　根太荷重方向領域を参照して、領域短辺幅の1/2を負担幅とします。（片側）



・基礎反力図（布基礎時）

項　目	内　容	備　考
基礎線種	Ｔ型基礎　　実線 Ｌ型基礎　　点線 ＢＯＸ型基礎　　一点鎖線	
Ｗ（σe）	負担する鉛直荷重Ｗ（接地圧σe）	
基礎梁記号	形状の異なる基礎に自動連番ＦＧｎ ※初期設定－構造計算条件－基礎設定の基礎条件で、「基礎符合を設定する」がオンの場合は各部材属性の基礎符合を参照します。	

(3) ベース筋の検定

根元M=L/2×σe×L²　L:フーチング跳出長さ
at'=at・1000/p　　at:鉄筋断面積, p:ベース筋ピッチ
LMa=at'×ft×j

No	基礎形状	フーチング幅B (m)	立上り幅b (m)	L (m)	接地圧 σe (kN/m²)	根元 M (N・m/m)	フーチング厚d (mm)	j (mm)	鉄筋径	ピッチ p (mm)	LMa (N・m/m)	M/LMa	判定 <1.0
1	T	0.600	0.150	0.225	23.990	607.247	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.125	OK
2	T	0.600	0.150	0.225	26.363	667.313	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.138	OK
3	T	0.600	0.150	0.225	28.832	729.810	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.151	OK
4	T	0.600	0.150	0.225	10.855	273.502	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.056	OK
5	T	0.600	0.150	0.225	8.797	222.074	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.046	OK
6	T	0.600	0.150	0.225	14.433	365.335	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.075	OK
7	Box												
8	T	0.600	0.150	0.225	10.567	267.477	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.055	OK
9	T	0.600	0.150	0.225	10.657	269.755	150.0	70.0	D10	200.0	4845.750	0.056	OK

9-4

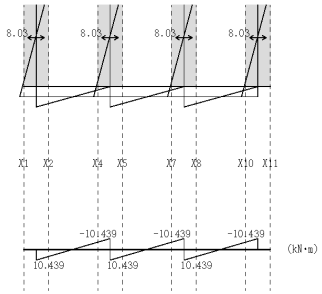
・ベース筋の検定（布基礎時）

項　目	内　容	備　考
算定対象	算定対象はＴ，Ｌ型。 算定スパンの結合条件は接地圧の検定と同じです。	
No	通し番号(接地圧の検定に対応)	
基礎形状	T、L、Box (Boxの場合は、以下空白)	
ﾌｰﾁﾝｸﾞ幅B(m)	布基礎フーチング幅	
立上り幅b(m)	布基礎立上り幅	
L(m)	フーチング跳出長さ　T型=(B-b)/2、L型=B-b	
根元M(N･mm)	フーチング根元に生じる曲げモーメント	
ﾌｰﾁﾝｸﾞ厚d(mm)	フーチング厚	
j(mm)	7/8×(d - 布基礎属性の「ベース筋重心距離」)	
鉄筋径：	鉄筋種類	
ﾋﾟｯﾁp(mm)	ベース筋のピッチ	
LMa(N･mm)	1mあたりの許容曲げモーメント LMa=at×$_L$ft×j×1000/p at　：ベース筋1本あたりの断面積(mm²) $_L$ft　：鉄筋鋼材の長期許容引張応力度(N/mm²)	
M／LMa	検定比	
判定	検定比が1.00未満ならOK	

鉄筋径	at(mm²)
D10	71
D13	127
D16	199
D19	287
D22	387

９－２　基礎梁の断面と配筋の検定

X方向　Y1通－X1～X11間　FG1
[水平荷重時]



水平荷重時の応力算定　h＝0.600（1階床高さ－基礎高さ＋基礎梁せい/2）

位置	長さ (m)	水平荷重時 加力					
		Q (kN)	M (kN)	$M_{水}$ (kN･m)	Qe (kN)	$lM_{水f}$ (kN･m)	$rM_{水f}$ (kN･m)
|X1-X2|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X2-X4	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X4-X5|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X5-X7	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X7-X8|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X8-X10	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X10-X11|	0.910	8.030	10.840	15.658			

応力の算定（長期）

位置	長さ (m)	長期				
		σe (kN/m²)	B (m)	$M_{中}$ (kN･m)	$M_{端}$ (kN･m)	Q_L (kN)
X2-X4	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742
X5-X7	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742
X8-X10	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742

応力の算定（短期）

位置	短期		
	$M_{端}+M_{水f}$ (kN･m)		Q_L+1.5Qe
	左側	右側	(kN)
X2-X4	15.214	15.214	32.949
X5-X7	15.214	15.214	32.949
X8-X10	15.214	15.214	32.949

9-5

・基礎梁の断面と配筋の検定

項　目	内　容	備　考
通り、符号	検討する基礎の通りと番付符号 入力長を算定スパンとします。	基準間隔単位の番付符号
図	算定スパンで図を記します。 短期M図：水平荷重時モーメント図	

・水平荷重時の応力算定

項　目	内　容	備　考
水平荷重時	X方向の場合左・右加力、Y方向の場合下・上加力	
位置	算定区間	
長さ	耐力壁長さ、耐力壁間開口長さ	
Q(kN)	耐力壁 せん断力（応力図より）	
M(kN)	脚部モーメント（応力図より）	
$M_{水}$(kN･m)	曲げモーメント M＋Q×h	
Qe(kN)	せん断力	
$lM_{水f}$(kN･m)	曲げモーメント（フェイスモーメント）（左側）	
$rM_{水f}$(kN･m)	曲げモーメント（フェイスモーメント）（右側）	

・応力の算定（長期）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
長さ	柱間の長さ	
σe(kN/m²)	接地圧 [布基礎の場合]　δeは接地圧の検定で求めたもの [べた基礎の場合]　σeは左右に接するべた基礎接地圧の大きい方を採用	
B(m)	検討幅 [布基礎の場合]　Bはフーチング幅 [べた基礎の場合]　Bは左右に接するべた基礎のLx/2を足したもの	
$M_{中}$(kN･m)	中央部長期曲げモーメント　1/8×σe×B×柱間長さ²	
$M_{端}$(kN･m)	端部長期曲げモーメント　1/12×σe×B×柱間長さ²	
Q_L(kN)	長期せん断力　1/2×σe×B×柱間長さ	

許容耐力の算定(1)　　主筋重心上:50.0 (mm) 主筋重心下:70.0 (mm)

位置	基礎高さ (mm)	上端主筋				下端主筋			
		鉄筋	断面積 (mm²)	j (mm)	LMa (kN·m)	鉄筋	断面積 (mm²)	j (mm)	LMa (kN·m)
X2-X4	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640
X5-X7	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640
X8-X10	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640

許容耐力の算定(2)　　fc=21 Lfs=0.700 (N/mm²) sfs=1.050 (N/mm²) 短期ソック 与り

位置	幅b (mm)	スターラップ筋				せん断長期		せん断短期	
		鉄筋	断面積 (mm²)	ピッチ (mm)	Pw	α	LQa (kN)	α	sQa (kN)
X2-X4	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404
X5-X7	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404
X8-X10	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404

判定

位置	長期			短期			判定
	M=/上端LMa	M=/下端LMa	Q/LQa	M=+M水f/1.5LMa		Q+1.5Qe/sQa	<1.0
				左側	右側		
X2-X4	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK
X5-X7	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK
X8-X10	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK

9-6

・応力の算定（短期）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
$M_{端}+M_{水f}$(kN)	端部長期曲げモーメント＋水平荷重時曲げモーメント	
Q_L+ｎQe(kN)	長期せん断力＋ｎ×水平荷重時せん断力（ｎは設定値）	
左側	原点に近い側	
右側	原点から遠い側	

・許容耐力の算定（１）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
基礎高さ(㎜)	基礎の高さ D	
鉄筋	主筋の鉄筋本数と鉄筋種類	
断面積(㎟)	主筋の断面積	
上端主筋j(㎜)	7/8×(基礎の高さ-主筋重心上)	
上端主筋$_L$Ma(kN･m)	断面積×長期許容引張応力度×上端j	
下端主筋j(㎜)	7/8×(基礎の高さ-主筋重心下)	
下端主筋$_L$Ma(kN･m)	断面積×長期許容引張応力度×下端j	

・許容耐力の算定（２）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
幅b(㎜)	基礎の幅	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋鉄筋	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋の鉄筋本数と鉄筋種類	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋断面積(㎟)	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋の断面積	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋ﾋﾟｯﾁ(㎜)	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋のﾋﾟｯﾁ	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋Pw	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋比 ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋断面積/(立上り幅b×ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋ﾋﾟｯﾁ) ただし0.002≦Pw≦0.012　一覧表のPwは補正前の値	
せん断長期α	長期せん断α値 α=4/(M長端/(QL×d)+1) d=基礎高さ-主筋重心上	1.0≦α≦2.0
せん断長期$_L$Qa(kN)	長期せん断	
せん断短期α	短期せん断α値 α=4/((M長端-M水f)/((QL+Qe)×d)+1) d=基礎高さ-主筋重心上	1.0≦α≦2.0
せん断短期sQa(kN)	短期せん断	

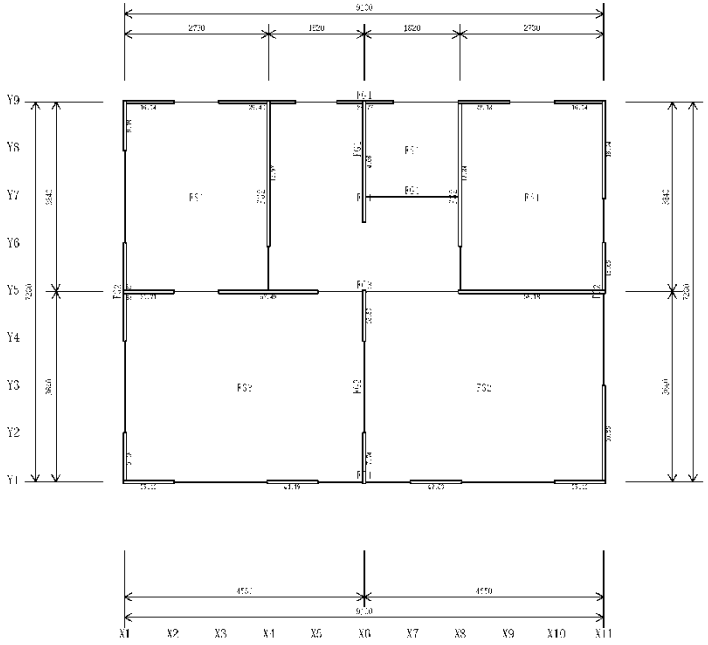
・判定

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
$M_{中}$／上端$_{L}Ma$	検定比	
$M_{端}$／下$_{L}Ma$	検定比	
Q_{L}／$_{L}Qa$	検定比	
$M_{端}+M_{水f}$左側／$1.5_{L}Ma$	検定比	
$M_{端}+M_{水f}$右側／$1.5_{L}Ma$	検定比	
$Q_{L}+1.5Qe$左側／sMa	検定比	Qeに乗じる係数は設定値
$Q_{L}+1.5Qe$右側／sMa	検定比	Qeに乗じる係数は設定値
判定	上記検定比が全て1.00未満ならば OK	

９．基礎の設計

地耐力　　：fe　　50.0kN/㎡
底盤厚さ　：d　　0.15m
有効地耐力：fe'　= 50.0−24.0×0.15 = 46.4kN/㎡
建物総重量：ΣW　1011.647kN
基礎版面積：S1　= 66.248㎡

基礎略伏図及び軸力

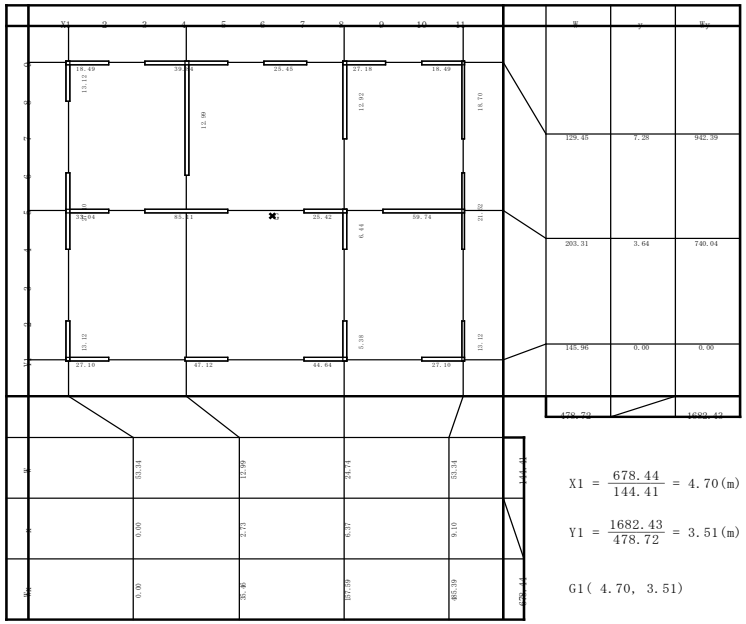


9−1

・基礎の設計（べた基礎時）

項　目	内　容	備　考
地耐力(kN/㎡)	fe：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「許容地耐力」の値	
底盤厚さ(m)	d：「初期設定」－「物件情報」－「基礎」－「べた基礎底盤厚」の値(m)	小数第３位四捨五入
有効地耐力(kN/㎡)	fe'＝fe　－　24　×　d	24：コンクリート比重
建物総重量ΣW(kN)	地震力でもとめた基礎階を含む総重量	
基礎版面積(㎡)	S1：べた基礎領域の面積の合計	領域の芯芯の面積
基礎略伏図	布基礎Ｔ型：実線 布基礎Ｌ型：点線 布基礎ＢＯＸ型：一点鎖線 基礎記号：形状の異なる基礎に自動連番 耐力壁： 地中梁FGn べた基礎FSn	

１階 重心図



$$X1 = \frac{678.44}{144.41} = 4.70(m)$$

$$Y1 = \frac{1682.43}{478.72} = 3.51(m)$$

G1(4.70, 3.51)

・重心図

項　目	内　容	備　考
長期の軸力から重心を求める		
w	長期軸力を方向別の同じ通りで加算（X方向をw1、Y方向をw2)	
x （y）	最小番付からの距離	
Wx（Wy）	各wにx （y）を乗算	
重心G	(Wx / w1 , Wy / w2)	

８－１　べた基礎の接地圧の検討

fe'：有効地耐力(kN/㎡)
S1　：基礎版面積(㎡)
ΣW：建物上部重量(kN)

長期接地圧の検討

$$\frac{\Sigma W}{S1} \leqq fe'$$

$$\frac{498.211}{40.577} = 12.28\text{kN/㎡} \leqq 46.4\text{kN/㎡} \quad \text{------ OK}$$

短期接地圧の検討

$$\text{偏心}e = \frac{Mo}{\Sigma W'}$$

Mo　：転倒モーメント(kN･m)
ΣW'：建物総重量(kN)

$$= \frac{173.48}{548.851} = 0.32$$

$$\frac{e}{L} = \frac{\text{偏心}e}{L}$$

L：建物長さの短い方の長さ(m)

$$= \frac{0.32}{6.37} = 0.05 \quad \leqq \frac{1}{6}$$

$$\alpha = 1 + 6 \times \frac{e}{L}$$

$$= 1.30$$

短期接地圧

$$\frac{\Sigma W' \times \alpha}{S1} \leqq sqa$$

sqa：短期許容地耐力（kN/㎡）

$$\frac{548.851 \times 1.30}{40.577} = 17.59\text{kN/㎡} \qquad sqa = 100.00\text{kN/㎡}$$

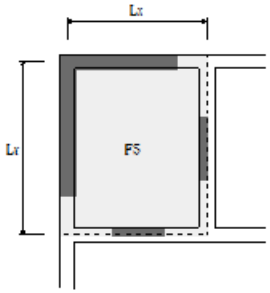
$$17.59\text{kN/㎡} \leqq 100.00\text{kN/㎡} \quad \text{------ OK}$$

・べた基礎接地圧の検討

項　目	内　容	備　考
長期接地圧の検討	ΣW / S1 ≦ fe' 式が満たされる場合はOK	
短期接地圧の検討	偏心e ＝ MO / ΣW MO＝地震、風圧転倒モーメントの大きい方 e / L　≦ 1/6 α＝1 ＋ 6 × (e / L) e / L　＞1/6 α＝2/3 × (1/2 － e / L) ΣW×α / S1 ≦sqa（短期許容地耐力）であることを確認します 単位(kN/㎡)	L：床領域線より

８－２　べた基礎の検定

(1) 接地圧の検定



均し荷重 = $\frac{\text{負担軸力 + 基礎立上り重量}}{\text{Lx × Ly}}$

接地圧 = 均し荷重 + 床荷重

Lx = 短辺長さ

Ly = 長辺長さ

※立上り自重（GLより上）＝基礎梁幅×基礎高×基礎梁長×24

※境界線上は1/2とします。

※立上り幅は最大値を表記しています。

基礎立上り=0.400（m）　fe'=46.4（kN/m²）

No	位置	Lx (m)	Ly (m)	面積 (m²)	軸力 (kN)	立上り幅 (m)	立上り (kN)	均し荷重 (kN/m²)	床荷重 (kN/m²)	接地圧σe (kN/m²)	σe/fe'	判定 <1.0
1	X1Y1～X3Y2間	1.365	1.820	2.484	11.117	0.120	5.504	6.691	1.694	8.385	0.181	OK
2	X3Y1～X6Y5間	3.185	4.550	14.492	76.606	0.120	13.367	6.222	1.694	7.916	0.171	OK
3	X1Y2～X3Y5間	1.820	1.820	3.312	7.084	0.120	5.241	3.721	1.694	5.415	0.117	OK
4	X1Y5～X3Y9間	1.820	3.185	5.797	36.227	0.120	8.649	7.741	1.694	9.435	0.203	OK
5	X3Y5～X5Y7間	1.365	2.275	3.105	17.396	0.120	4.192	6.953	1.694	8.647	0.186	OK
6	X5Y5～X6Y9間	2.275	3.185	7.246	47.799	0.120	9.435	7.899	1.694	9.593	0.207	OK
7	X3Y7～X5Y9間	1.820	2.275	4.141	24.022	0.120	6.027	7.256	1.694	8.950	0.193	OK

・接地圧の検定

項　目	内　容	備　考
基礎立上り(m)	初期設定の「基礎高」	
No	検討番号	
位置	検定位置	
Lx(m)	短辺長さ　　※矩形以外の場合は空欄になります。	
Ly(m)	長辺長さ　　※矩形以外の場合は空欄になります。	
面積(m²)	Lx×Ly　　※矩形以外の場合は領域面積	
軸力(kN)	スラブ周辺およびスラブ内の軸力の合計値。 ただし、複数のスラブにかかる軸力は1/2とします。	
立上り幅(m)	検討スラブの回りで一番幅の広いものを表記	
立上り(kN)	立上り幅×初期設定値の基礎立上り高さ×基礎長×24.0。 ただし、複数のスラブにかかる立上りは1/2とします（４辺を別々に求めて合算します）。	立上り高は初期設定値を参照します。
均し荷重(kN/m²)	単位面積(Lx×Ly)あたりの軸力と立上がり重量	
床荷重(kN/m²)	床荷重(長期軸組用)　ユーザ領域は一部でもあればその中で一番重い荷重を採用します。	
接地圧σe(kN/m²)	均し荷重＋床荷重	
σe/fe'	検定比	
判定	検定比<1.00ならば OK	

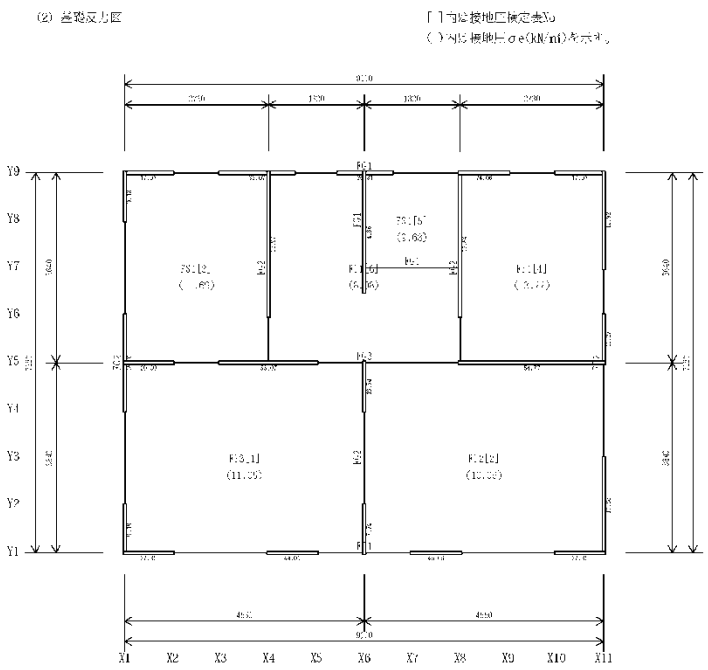
※スラブの設計用接地圧

初期設定－構造計算条件－基礎設定

基礎条件：べた基礎部材接地圧　1階床荷重を含む

ONの場合　σe＝均し荷重＋床荷重

OFFの場合　σe＝均し荷重



9-5

・基礎反力図（べた基礎）

項　目	内　容	備　考
基礎線種	地中梁　　実線	
W（σe）	負担する鉛直荷重W（接地圧σe）	
基礎梁記号	形状の異なる地中梁に自動連番ＦＧｎ	
べた基礎記号	形状の異なるべた基礎に自動連番ＦＳｎ 床領域外部の片持ちべた基礎にはＦＣＳｎ ※初期設定－構造計算条件－基礎設定の基礎条件で、「基礎符合を設定する」がオンの場合は各部材属性の基礎符合を参照します。	

(3) スラブ筋の検定

○ FS1(1) X1Y1～X6Y5間（2隣辺ピン端）ダブル配筋

断面寸法　d = 200.0 (mm)

jc = 7/8×(d-30.0)=131.3 (mm)

jt = 7/8×(d-70.0)=113.8 (mm)

Lx = 3.640 (m)　Ly = 4.550 (m)

接地圧　σe = 11.051 (kN/m²) < fe² OK

σex = 11.051×4.550⁴/(3.640⁴+4.550⁴)=7.842 (kN/m²)

曲げモーメント　Mx1 = 1/8×σex×Lx²(端部)=12.988 (kN·m/m)

Mx2 = 1/18×σex×Lx²(中央部)=5.772 (kN·m/m)

My1 = 1/12×σe×Ly²(端部)=12.205 (kN·m/m)

My2 = 1/36×σe×Ly²(中央部)=4.068 (kN·m/m)

配筋量　短辺at下 = Mx1/(ft×jt)=12.988/(0.195×113.8/10⁶)

= 585.3 (mm²) > D13@200(635.0 mm²) OK

短辺at上 = Mx2/(ft×jc)=5.772/(0.195×131.3/10⁶)

= 225.4 (mm²) > D13@200(635.0 mm²) OK

長辺at下 = My1/(ft×jt)=12.205/(0.195×113.8/10⁶)

= 550.0 (mm²) → D13@200(635.0 mm²) -------- OK

長辺at上 = My2/(ft×jc)=4.068/(0.195×131.3/10⁶)

= 158.9 (mm²) > D13@200(635.0 mm²) OK

○ FS2(2) X6Y1～X11Y5間（2隣辺ピン端）シングル配筋

断面寸法　d = 200.0 (mm)

jc = 7/8×(d-40.0)=140.0 (mm)

jt = 7/8×(d-30.0)=131.3 (mm)

Lx = 3.640 (m)　Ly = 4.550 (m)

接地圧　σe = 10.059 (kN/m²) < fe² OK

σex = 10.059×4.550⁴/(3.640⁴+4.550⁴)=7.136 (kN/m²)

曲げモーメント　Mx1 = 1/8×σex×Lx²(端部)=11.819 (kN·m/m)

Mx2 = 1/18×σex×Lx²(中央部)=5.253 (kN·m/m)

My1 = 1/12×σe×Ly²(端部)=11.106 (kN·m/m)

My2 = 1/36×σe×Ly²(中央部)=3.702 (kN·m/m)

配筋量　短辺at下 = Mx1/(ft×jt)=11.819/(0.195×131.3/10⁶)

= 461.6 (mm²) → D13@200(635.0 mm²) -------- OK

短辺at上 = Mx2/(ft×jc)=5.253/(0.195×140.0/10⁶)

= 192.4 (mm²) > D13@200(635.0 mm²) OK

長辺at下 = My1/(ft×jt)=11.106/(0.195×131.3/10⁶)

= 433.8 (mm²) → D13@200(635.0 mm²) -------- OK

長辺at上 = My2/(ft×jc)=3.702/(0.195×140.0/10⁶)

= 135.6 (mm²) > D13@200(635.0 mm²) OK

9-6

・スラブ筋の検定

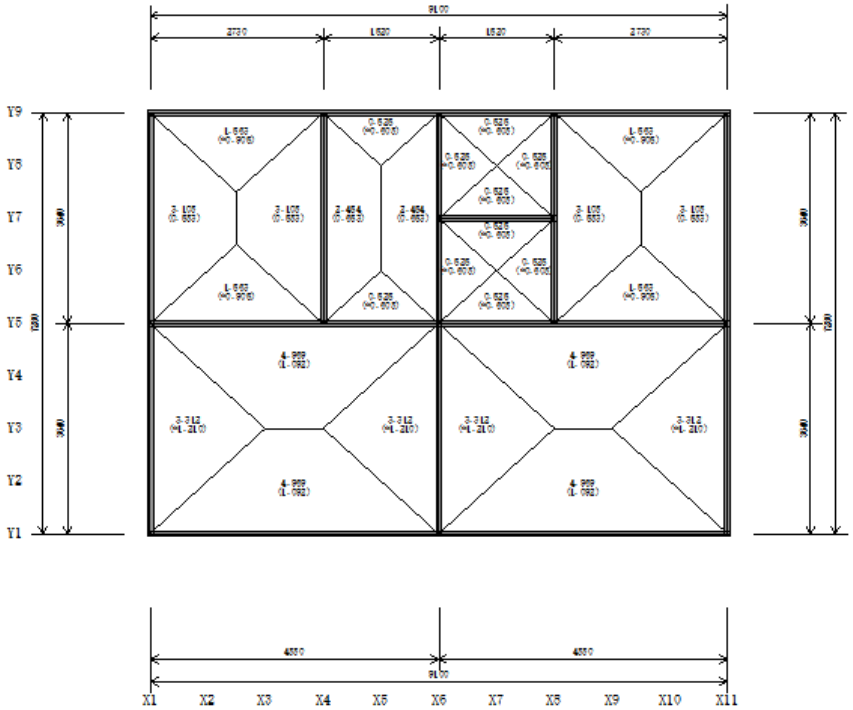
項　目	内　容	備　考
スラブ記号	FSn	
番付符号	べた基礎領域番付	
断面寸法	d：スラブ厚さ（べた基礎属性より） d'＝d － かぶり厚さdk（べた基礎属性より） j＝ 7/8 × d' Lx：X方向の最大長 Ly：Y方向の最大長 λ＝Ly / Lx	d ≧Lx/30 設定により検定を行います。
支持方式	基礎梁と接する辺の数により１～４辺固定とします。 建物外周部はピン支持とします。	矩形（正方形、長方形）のべた基礎を検討に検定を行います。
コンクリート、鉄筋種類	コンクリート：べた基礎属性より 鉄筋種類：鉄筋径より判断	
曲げﾓｰﾒﾝﾄ(kN･mm)	σe＝接地圧(kN/m2) σex＝Ly4/(Lx4＋Ly4)×σe (kN/m2) [４辺固定] Mx1＝1/12 ×σex × Lx^2（端部）(kN) Mx2＝1/18 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝1/24 ×σe × Lx^2（端部）(kN) My2＝1/36 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) [１辺ピン端（外周部）] Mx1＝1/9 ×σex × Lx^2（端部）(kN) Mx2＝1/18 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝1/14 ×σe × Lx^2（端部）(kN) My2＝1/36 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) [２隣辺ピン端（外周部）] Mx1＝1/8 ×σex × Lx^2（端部）(kN) Mx2＝1/18 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝1/12 ×σe × Lx^2（端部）(kN) My2＝1/36 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) [４辺ピン端（外周部）、短辺2辺ピン長辺2辺固定] Mx1＝0（端部）(kN) Mx2＝1/8 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝0（端部）(kN) My2＝1/27 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) [短辺2辺固定長辺2辺ピン] Mx1＝1/12 ×σe × Lx^2（端部）(kN) Mx2＝1/24 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) My1＝0（端部）(kN) My2＝0（中央部）(kN) [片持ち（跳出時）] M= 1/2 ×σe × (B - b/2)^2 (kN)	表：等分布荷重３辺固定時１辺自由辺スラブの応力図と自由辺中央のたわみδ

・スラブ筋の検定

項　目	内　容	備　考
曲げﾓｰﾒﾝﾄ(kN･mm)	[３辺ピン端（外周部）長辺接続] Mx1＝1/8 ×σex × Lx^2（端部）(kN) Mx2＝1/8 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝0（端部）(kN) My2＝1/27 ×σe × Lx^2（中央部）(kN) [３辺ピン端（外周部）短辺接続] Mx1＝0（端部）(kN) Mx2＝1/8 ×σex × Lx^2（中央部）(kN) My1＝1/12 ×σe × Lx^2（端部）(kN) My2＝1/27 ×σe × Lx^2（中央部）(kN)	3辺ピン端 中央部は4辺ピン端、固定端モーメントは2隣辺ピン端として計算します。
配筋量判定	必要配筋量at ≦　配筋量の場合 OK	
せん断力判定 （片持ち時）	Q＝σe × (B - b /2) せん断応力度τ＝Q / j ＜Lfs　の場合 OK 鉄筋周長φ＝Q / Lfa × j ＜ 周長(mm/m)の場合 OK	

８－３　基礎梁の断面と配筋の検定

(1) 基礎梁負担図



上段：基礎梁負担面積（㎡）
下段：基礎梁負担幅（m）
基礎梁負担幅＝負担面積÷長さ（m）
＊：三角形状負担幅割増し×1.33

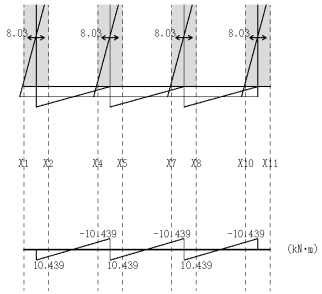
・基礎梁負担図

項　目	内　容	備　考
基礎梁負担図	初期設定－構造計算条件－基礎梁の検討べた基礎負担幅「亀甲分割より（矩形）」がオンの場合に出力されます。 亀甲分割されるのは矩形領域の場合のみとなります。	一部切欠き(10%未満)のある領域は最大矩形で亀甲分割します。
基礎梁負担面積（㎡）	矩形のべた基礎区画を亀甲分割した基礎梁各辺の負担面積	
基礎梁負担幅（m）	矩形のべた基礎区画各辺の基礎梁負担幅 ※基礎梁負担幅＝負担面積÷辺の長さ	
三角形状負担幅割増し	亀甲分割で三角分布となる場合の負担幅割増し率 ※初期設定の設定値で割増します。	中央部、両端部共通とします。

「亀甲分割より算定（矩形領域）」がオフの場合、基礎梁負担幅＝短辺長さLxの1/2

９－２　基礎梁の断面と配筋の検定

X方向　Y1通－X1～X11間　FG1
[水平荷重時]



水平荷重時の応力算定　h＝0.600（1階床高さ－基礎高さ＋基礎梁せい/2）

位置	長さ (m)	水平荷重時 加力					
		Q (kN)	M (kN)	$M_{水}$ (kN･m)	Qe (kN)	$lM_{水f}$ (kN･m)	$rM_{水f}$ (kN･m)
|X1-X2|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X2-X4	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X4-X5|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X5-X7	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X7-X8|	0.910	8.030	10.840	15.658			
X8-X10	1.820				11.471	10.439	-10.439
|X10-X11|	0.910	8.030	10.840	15.658			

応力の算定（長期）

位置	長さ (m)	長期				
		σe (kN/m²)	B (m)	$M_{中}$ (kN･m)	$M_{端}$ (kN･m)	Q_L (kN)
X2-X4	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742
X5-X7	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742
X8-X10	1.820	28.832	0.600	7.163	4.775	15.742

応力の算定（短期）

位置	短期		
	$M_{端}+M_{水f}$ (kN･m)		Q_L+1.5Qe
	左側	右側	(kN)
X2-X4	15.214	15.214	32.949
X5-X7	15.214	15.214	32.949
X8-X10	15.214	15.214	32.949

9-5

・基礎梁の断面と配筋の検定

項　目	内　容	備　考
通り、符号	検討する基礎の通りと番付符号 入力長を算定スパンとします。	基準間隔単位の番付符号
図	算定スパンで図を記します。 短期M図：水平荷重時モーメント図	

・水平荷重時の応力算定

項　目	内　容	備　考
水平荷重時	X方向の場合左・右加力、Y方向の場合下・上加力	
位置	算定区間	
長さ	耐力壁長さ、耐力壁間開口長さ	
Q(kN)	耐力壁 せん断力（応力図より）	
M(kN)	脚部モーメント（応力図より）	
$M_{水}$(kN･m)	曲げモーメント M＋Q×h	
Qe(kN)	せん断力	
$lM_{水f}$(kN･m)	曲げモーメント（フェイスモーメント）（左側）	
$rM_{水f}$(kN･m)	曲げモーメント（フェイスモーメント）（右側）	

・応力の算定（長期）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
長さ	柱間の長さ	
σe(kN/m²)	接地圧 [布基礎の場合]　δeは接地圧の検定で求めたもの [べた基礎の場合]　σeは左右に接するべた基礎接地圧の大きい方を採用	
B(m)	検討幅 [布基礎の場合]　Bはフーチング幅 [べた基礎の場合]　Bは左右に接するべた基礎のLx/2を足したもの	
$M_{中}$(kN･m)	中央部長期曲げモーメント　1/8×σe×B×柱間長さ²	
$M_{端}$(kN･m)	端部長期曲げモーメント　1/12×σe×B×柱間長さ²	
Q_L(kN)	長期せん断力　1/2×σe×B×柱間長さ	

許容耐力の算定(1)　　主筋重心上:50.0 (mm) 主筋重心下:70.0 (mm)

位置	基礎高さ (mm)	上端主筋				下端主筋			
		鉄筋	断面積 (mm²)	j (mm)	LMa (kN·m)	鉄筋	断面積 (mm²)	j (mm)	LMa (kN·m)
X2-X4	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640
X5-X7	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640
X8-X10	800.0	1-D10	71	656.3	9.086	2-D13	254	638.8	31.640

許容耐力の算定(2)　　fc=21 Lfs=0.700 (N/mm²) sfs=1.050 (N/mm²) 短期ソック 与り

位置	幅b (mm)	スターラップ筋				せん断長期		せん断短期	
		鉄筋	断面積 (mm²)	ピッチ (mm)	Pw	α	sQa (kN)	α	sQa (kN)
X2-X4	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404
X5-X7	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404
X8-X10	150.0	1-D10	71	200.0	0.00237	2.00	137.574	2.00	206.404

判定

位置	長期			短期			判定
	M=/上端LMa	M=/下端LMa	Q/sQa	M=+M水f/1.5LMa		Q+1.5Qe/sQa	<1.0
				左側	右側		
X2-X4	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK
X5-X7	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK
X8-X10	0.788	0.151	0.114	0.321	0.321	0.160	OK

9-6

・応力の算定（短期）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
$M_{端}+M_{水f}$(kN)	端部長期曲げモーメント＋水平荷重時曲げモーメント	
Q_L+ｎQe(kN)	長期せん断力＋ｎ×水平荷重時せん断力	ｎは設定値
左側	原点に近い側	
右側	原点から遠い側	

・許容耐力の算定（１）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
基礎高さ(㎜)	基礎の高さ D	
鉄筋	主筋の鉄筋本数と鉄筋種類	
断面積(㎟)	主筋の断面積	
上端主筋j(㎜)	7/8×(基礎の高さ-主筋重心上)	
上端主筋$_L$Ma(kN･m)	断面積×長期許容引張応力度×上端j	
下端主筋j(㎜)	7/8×(基礎の高さ-主筋重心下)	
下端主筋$_L$Ma(kN･m)	断面積×長期許容引張応力度×下端j	

・許容耐力の算定（２）

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
幅b(㎜)	基礎の幅	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋鉄筋	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋の鉄筋本数と鉄筋種類	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋断面積(㎟)	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋の断面積	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋ﾋﾟｯﾁ(㎜)	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋のﾋﾟｯﾁ	
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋Pw	ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋比 ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋断面積/(立上り幅b×ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ筋ﾋﾟｯﾁ) ただし0.002≦Pw≦0.012　一覧表のPwは補正前の値	
せん断長期α	長期せん断α値 α=4/(M長端/(QL×d)+1) d=基礎高さ-主筋重心上	1.0≦α≦2.0
せん断長期$_L$Qa(kN)	長期せん断	
せん断短期α	短期せん断α値 α=4/((M長端-M水f)/((QL+Qe)×d)+1) d=基礎高さ-主筋重心上	1.0≦α≦2.0
せん断短期sQa(kN)	短期せん断	

・判定

項　目	内　容	備　考
位置	算定区間	
$M_{中}$／上端$_{L}Ma$	検定比	
$M_{端}$／下$_{L}Ma$	検定比	
Q_{L}／$_{L}Qa$	検定比	
$M_{端}+M_{水f}$左側／$1.5_{L}Ma$	検定比	
$M_{端}+M_{水f}$右側／$1.5_{L}Ma$	検定比	
$Q_{L}+1.5Qe$左側／sMa	検定比	Qeに乗じる係数は設定値
$Q_{L}+1.5Qe$右側／sMa	検定比	Qeに乗じる係数は設定値
判定	上記検定比が全て1.00未満ならば OK	

１０．建物の転倒に対する検討

M0 ：風及び地震による転倒モーメントの大きい方の値

風圧力によるモーメント
M0 = ΣwQi／hi
③ = (26.55×2.45) = 65.05
② = (47.47×2.70) = 128.17
① = (68.44×3.70) = 253.23
③+②+① = 65.05+128.17+253.23 = 446.45

地震力によるモーメント
M0 = Q3×h3+(Q2-Q3)×h2+(Q1-Q2)×h1
= 25.14×8.85+(56.73-25.14)×6.40+(78.30-56.73)×3.70
= 504.47

L ：建物長さの短い方の長さ
L = 7.28m

ΣW：建物の総重量
ΣW = 1011.465kN

M0/L < ΣW/2
69.29 < 505.73 ------ OK

10-1

・建物の転倒に対する検討

項　目	内　容	備　考
風圧力によるモーメント	M0＝ΣwQi × hi ΣwQi：各階ごとの上階からの風圧力 hi：各階高（１階の場合＝根入深さ＋１階床高さ＋１階階高）	
地震力によるモーメント	M0＝Q3 × h3 ＋（Q2 - Q3)× h2 ＋(Q1 - Q2) ×h1 Qi：各階地震力 h1：１階階高＋１階床高さ＋根入深さ h2：２階階高＋h1 h3：３階階高＋h2	
L(m)	建物長さの短い方の長さ 長さが求められないときや0のとき： ｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞ：0151E:●建物長さが計算不能です。各階の床領域を入力してください	１階の床領域線のＸＹの短い方の直線の長さ
ΣW(kN)	建物の総重量（基礎下部までの総重量とします）	地震力各階重量の算定より求めた値
M0 / L ＜ ΣW / 2	風圧力及び地震力によるモーメントの大きい方をM0とします。 式が満たされていればOK NGの場合 是正ﾒｯｾｰｼﾞ：「0150:R:建物の転倒に対する検討で M0/L＜ΣW/2 になるようにしてください」	混構造時は判定なしモーメントの算出までに留めます。

[初期設定]－[構造計算条件]で、「転倒に対する検討を行う」がONの場合に検討します。

１１．層間変形角・剛性率の検討

１１－１　層間変形角・剛性率

δ = h/150 × Qi/Pi

rs = h/δ

Rs = rs/平均rs

方向	階	Qi/Pi	h(cm)	δ(cm)	rs	Σrs	平均rs	Rs≧0.60	
X	3	0.187	245	0.31	790	1316	439	1.79	ＯＫ
	2	0.469	270	0.85	317			0.72	ＯＫ
	1	0.716	270	1.29	209			0.47	ＮＧ
Y	3	0.231	245	0.38	644	1211	404	1.59	ＯＫ
	2	0.482	270	0.87	310			0.76	ＯＫ
	1	0.580	270	1.05	257			0.63	ＯＫ

11-1

・層間変形角と剛性率

項　目	内　容	備　考
方向	Ｘ、Ｙ方向各々	構造計算条件の検討方向設定による
階	建物規模による階	
δ	h/150 × Qi / Pi	150の値は、計算数値設定の層間変形角基準値の値
rs	h / δ	
Rs	rs / 平均rs	
判定	構造計算条件の剛性率Rs判定基準値以上であることを確認します。 （ｒｓが層間変形角基準値を下回る場合も同じ位置にNGと記します。通常、壁量が足りていればｒｓが基準値を下回ることはない） 層間変形角判定基準値チェックNGのとき： ･4001R:9階[X,Y]方向の層間変形角 rs= h/δ= 999/9.99=999＜999 →NG 剛性率判定基準値チェックNGのとき： ･4002R:9階[X,Y]方向の剛性率 Rs= rs/平均rs= 999/999=9.99＜9.99 →NG	

[初期設定]－[構造計算条件]－[計算数値設定]で、検討がONの場合に検討します。
混構造ＲＣ造の場合、１階部分の計算は行いません。
１階Ｓ造部分の層間変形角の算出は行わないので、木造部分及び１階部分の剛性率の算出は行いません。

性能評価チェック表

２階建てサンプル		作成日	2002/03/12
用途	専用住宅	１階床高さ	0.600 m
規模	枠組壁工法２階建て	軒高さ	6.000 m
地業	布基礎	最高高さ	7.820 m

［構造の安定に関すること］

性能表示事項	評価基準	等級	壁の余裕度	結果
耐震等級 （構造躯体の倒壊等防止）	地震により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさ	等級 1 (1.00倍)	170%	ＯＫ
耐震等級 （構造躯体の損傷防止）	地震により生じる力に対する構造躯体の損傷の受けにくさ			
耐風等級 （構造躯体の倒壊防止及び損傷防止）	風により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさ及び構造躯体の損傷の受けにくさ	等級 2 (1.20倍)	196%	ＯＫ
耐積雪等級 （構造躯体の倒壊防止及び損傷防止） □該当区域外	屋根の積雪により生じる力に対する構造躯体の倒壊のしにくさ及び構造躯体の損傷の受けにくさ	等級 1 (1.00倍)		ＮＧ

・性能評価書

項　目	内　容	備　考
物件名	「初期設定」－「物件情報」－［物件名」	
用途	「初期設定」－「物件情報」－「用途」	
規模	「初期設定」－「物件情報」－「規模」	
地業	「初期設定」－「物件情報」－「地業」	
作成日	ＣＰＵ日付	yyyy/mm/dd
1階床高さ(m)	「初期設定」－「物件情報」－「1階床高さ」	
軒高さ(m)	「初期設定」－「物件情報」－「軒高さ（合計）」	
最高高さ(m)	「初期設定」－「物件情報」－「最高高さ」	
耐震等級 （倒壊防止） （損傷防止）	OKであるための条件 ・計算書4-(3)必要壁量の検討「地震時」で判定がすべてOKであること ・各階各方向の偏心率が設定値以下であること NGのとき： ｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞ：5100E:●耐震等級 判定 →NG	
耐風等級	OKであるための条件 ・計算書4-(3)必要壁量の検討「暴風時」で判定がすべてOKであること NGのとき： ｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞ：5102E:●耐風等級 判定 →NG	
耐積雪等級 (多雪区域のみ)	一般地域の場合は「□該当区域外」にチェックをし、判定を行いません。等級欄と結果欄には斜線を引きます。 多雪区域の場合 OKであるための条件 ・計算している部材の算定で垂木、屋根梁の設計、たて枠の設計、まぐさ、梁の設計が計算書内ですべてOKであること NGのとき： ｴﾗｰﾒｯｾｰｼﾞ：5103E:●耐積雪等級 判定 →NG	
壁の余裕度	・耐震等級（倒壊・損傷防止共同じ）： 計算書4-(3)必要壁量の検討「地震時」のLne/Ldの最も大きい値の逆数×100×等級倍率 壁の余裕度＝ Ld / Lne × 100 × 耐震等級倍率 （例）耐震　59.150 / 49.540 × 100 × 1.25 = 1.194 × 125 = 149.25 = 149% ・耐風等級： 計算書4-(3)必要壁量の検討「暴風時」のLnw/Ldの最も大きい値の逆数×100×等級倍率 壁の余裕度＝ Ld / Lnw × 100 ×耐風等級倍率 （例）耐風　59.150 / 26.941 ×100 × 1.20 = 2.196 × 120 = 263.52 = 263% ・耐積雪等級：壁の余裕度の欄は常に斜線	壁の余裕度の解に対して、小数第１位を切り捨て