３．耐震診断に関する様式

耐 震 診 断 概 要 書

物件名　名古屋城小天守閣

平成２３年２月２８日

耐震診断概要書

平成２３年２月２８日

殿

建築物の耐震診断結果を次のとおり資料を添えて報告します。

１．耐震診断対象建築物の概要

（１）名称等

対象建築物	名称	名古屋城小天守閣
	所有者（管理者）	名古屋市
	所在地	名古屋市本丸１－１
	用途	天守閣
	竣工年	昭和３４年

設計者	建築士事務所名	名古屋城建築工事事務所
	住所	
	連絡先	

（２）建築物規模

構造種別：鉄骨鉄筋コンクリート造

建築規模：地下1階、地上3階、塔屋1階

延床面積：1,347.71㎡

基礎形式：ケーソン直接基礎

使用材料：コンクリート　Fc＝150kg／cm²（14.7N/mm²）

（１階床以下は普通コンクリート

1階柱以上は3種軽量コンクリート）

鉄筋　SR24（R6～R25）

鉄骨　SS41

（３）設計図書等の有無

各階平面図	(有)・無	構造詳細図	(有)・無
構造計算書	有・(無)	地質調査資料	有・無

２．耐震診断の方針

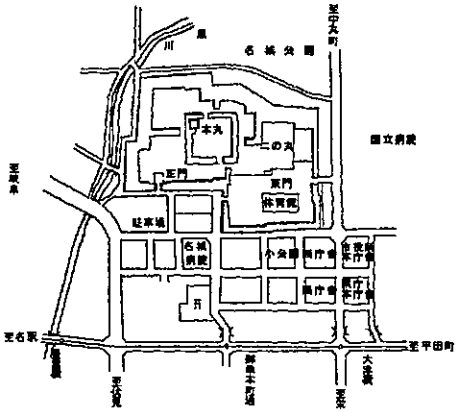
・本診断は、「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」（（財）日本建築防災協会）に準拠し、3次診断を行う。

・耐震判定指標は、0.6とする。

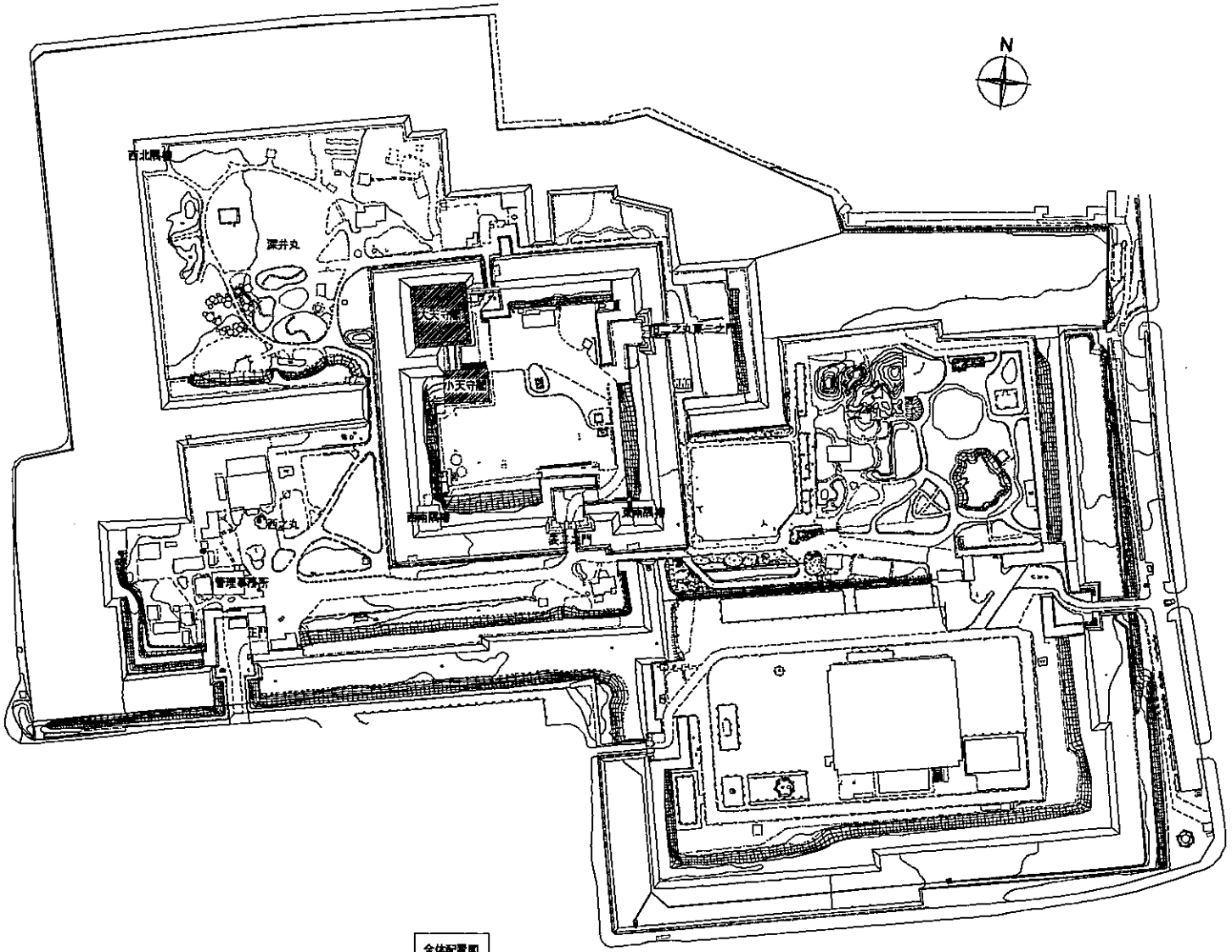
・使用プログラムは、Super Build／耐震診断（ユニオンシステム（株））を使用する。

・部材の破壊形式は、ラーメン架構部分については節点振り分け法により、耐震壁部分については、架構全体のモデル化に対し、荷重増分計算により求められる各壁のせん断力から、それぞれ確認する。

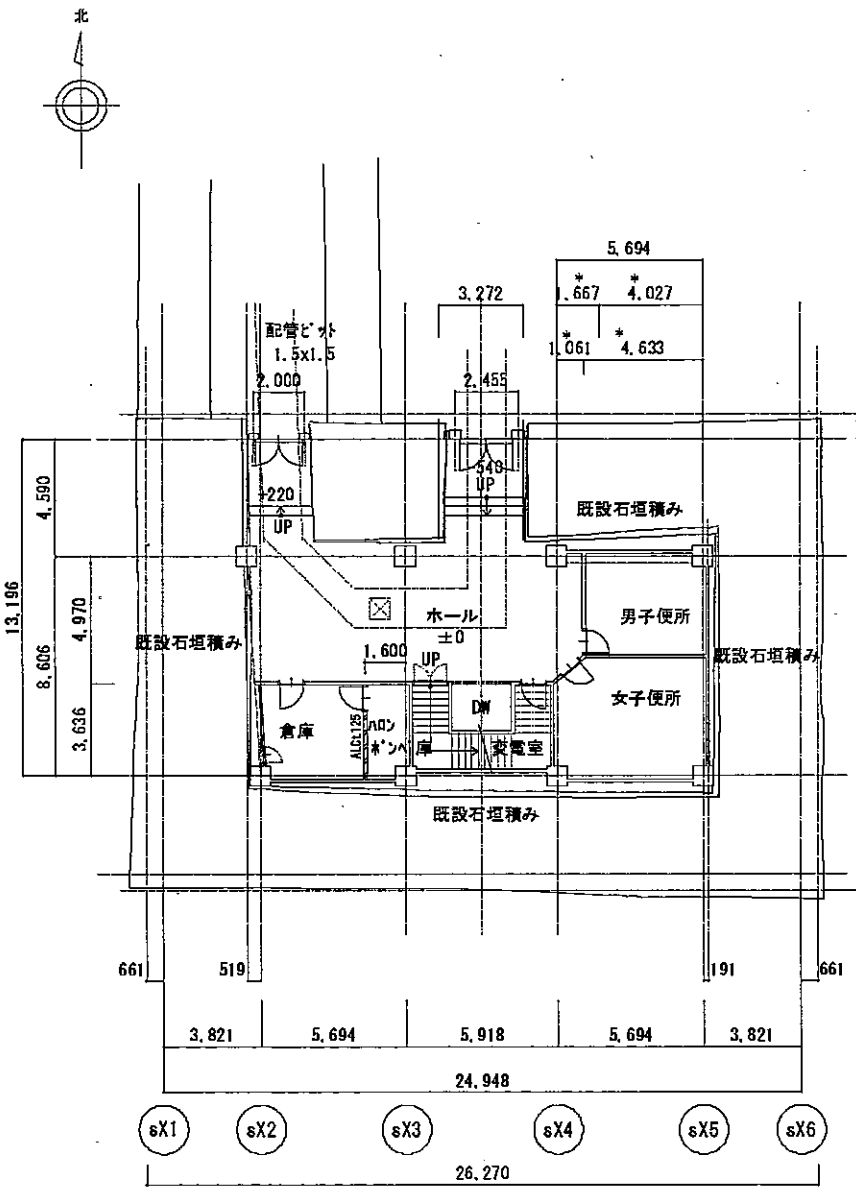
・B1階を１層と見なして、4層として診断を行う。
・大屋根部分はPH階と見なし、その部分の重量を考慮して診断計算を行う。
・天守閣外周部の片持ち部の柱及び壁について、X方向は、２階の片持部sX1～sX2、sX5～sX6にW12壁が存在するため、鉛直方向の支点の変位が拘束されることから、X方向に限り耐力を評価する。Y方向については、耐力を評価しない。また、診断方向と直交方向の耐力についても評価しない。
・構面外の雑壁については、重量は積載荷重で考慮し、剛性・耐力ともに評価しない。
・B1階から1階においてsX2-sY3交差部柱は芯ずれとなっているが、パネルゾーン内であるから、ずれを無視してモデル化を行う。
・2階から3階のsY3からsY3aへの芯ずれについては、別フレームとしてモデル化する。その際の鉛直部材の耐力評価は、X方向はスラブを介した連層耐震壁と見なし、Y方向はオカ立ちの柱としてモデル化をして算定する。
・ １階柱以上が3種軽量コンクリートであることに対し、軽量コンクリートのせん断耐力を正しく評価するために、コンクリート種別は普通コンクリート（γ=19N/mm2）として入力し、コンクリートの設計基準強度を低減して入力する。（Fc=14.7N/mm2×0.8=11.8N/mm2）
・ 補強計画に対する、耐震目標性能は、Ｉｓ＞0.60、及び、Ｉｓ＞0.75とし、それぞれに対する補強案を策定する。
・ 本診断は、平成9年度に実施した耐震診断（第一次診断）に対して、診断基準の改定を受けて、よりレベルの高い診断（第三次診断）を行うとともに、補強計画の見直しを行い、補強実施設計に向けての詳細検討を行うものである。


本丸
二の丸
正門
東門
体育館
駐車場
名城病院
小会議
県庁舎
県庁本庁舎
国立病院
名城公園
至名駅
至平田町
大学前
至大学
新幹線
至名駅

付近見取図

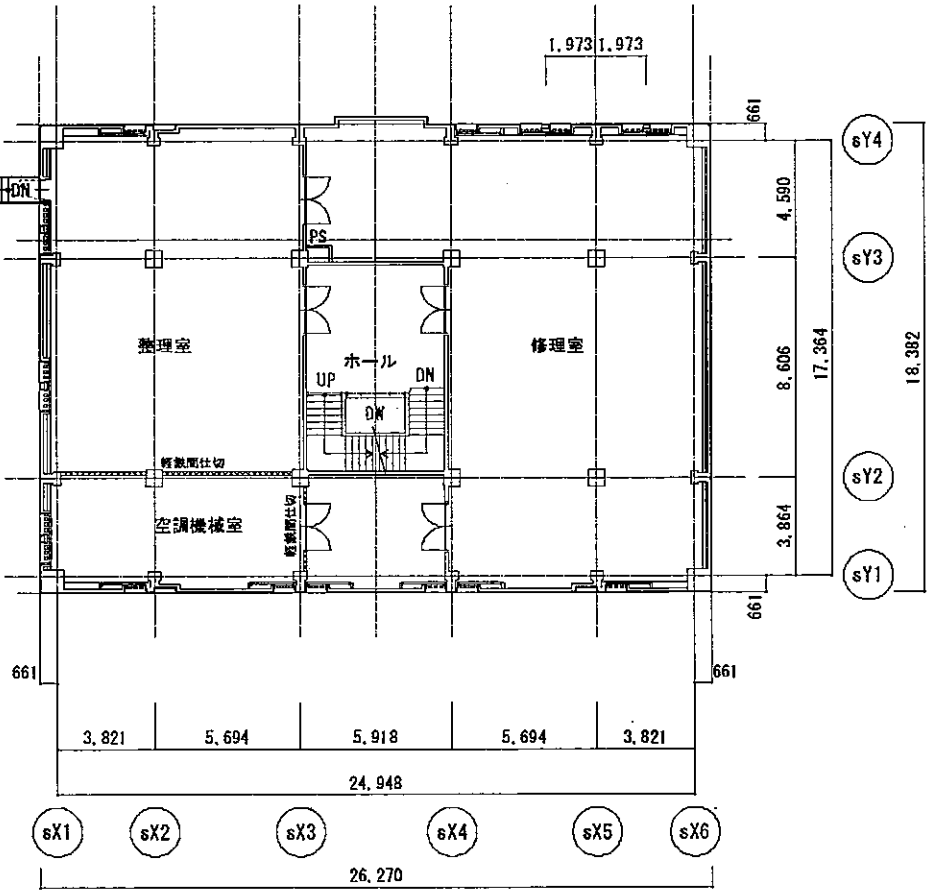

N
西北隅櫓
深井丸
大天守
小天守
南南隅櫓
東南隅櫓
東門
西之丸
管理事務所
ブロ第二之門

全体配置図



小天守閣

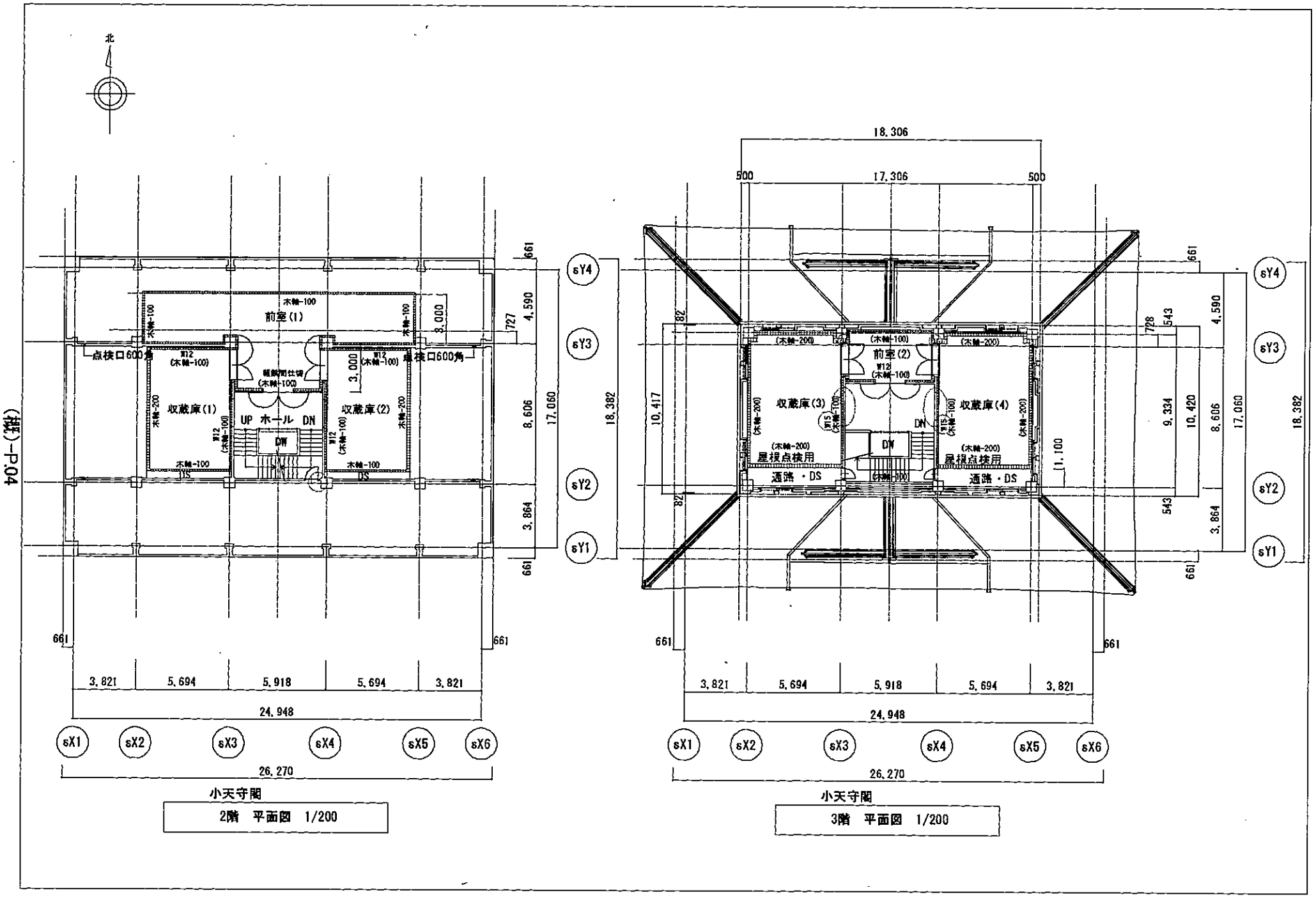
B1階　平面図　1/200

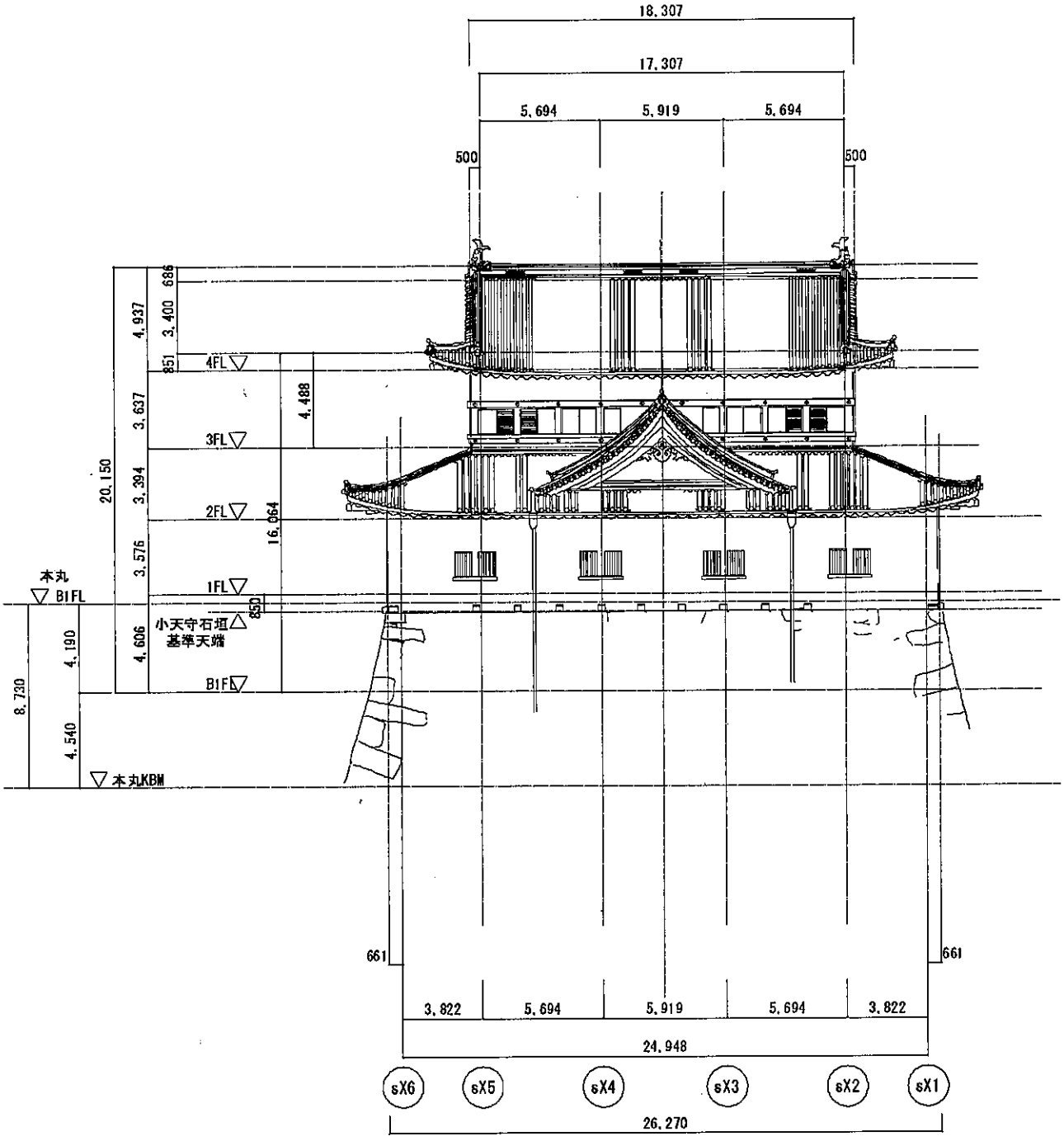


小天守閣

1階　平面図　1/200

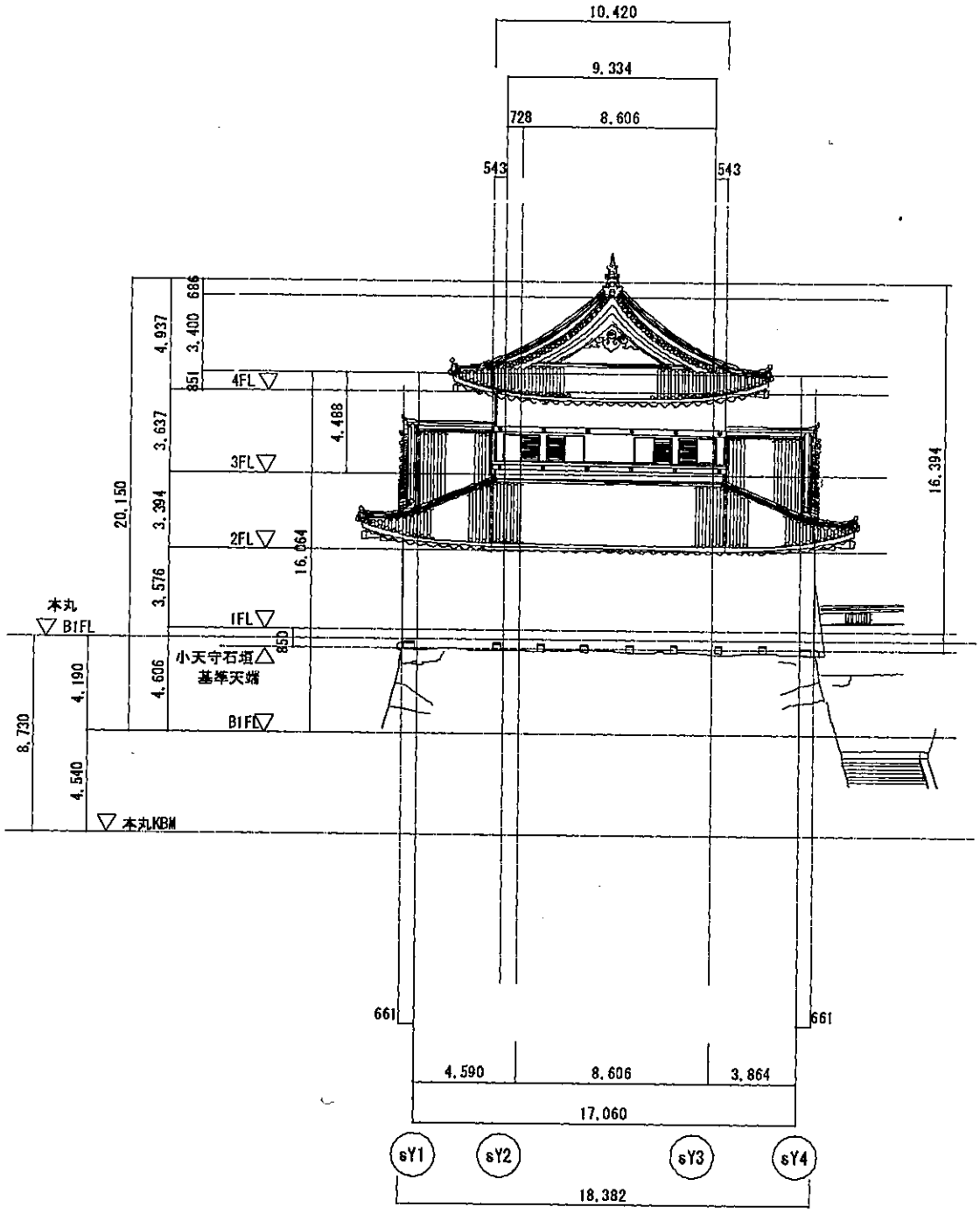
(株)-P.03


北
前室(1)
点検口600角
収蔵庫(1)
収蔵庫(2)
UP ホール DN
DW
DS
木軸-100
木軸-200
W12
3,821
5,694
5,918
24,948
26,270
sX1
sX2
sX3
sX4
sX5
sX6
sY1
sY2
sY3
sY4
661
727
4,590
8,606
17,060
3,864
18,382
3,000
小天守閣
2階 平面図 1/200
18,306
17,306
500
前室(2)
収蔵庫(3)
収蔵庫(4)
屋根点検用
通路・DS
W15
10,417
9,334
10,420
543
728
82
1,100
3階 平面図 1/200



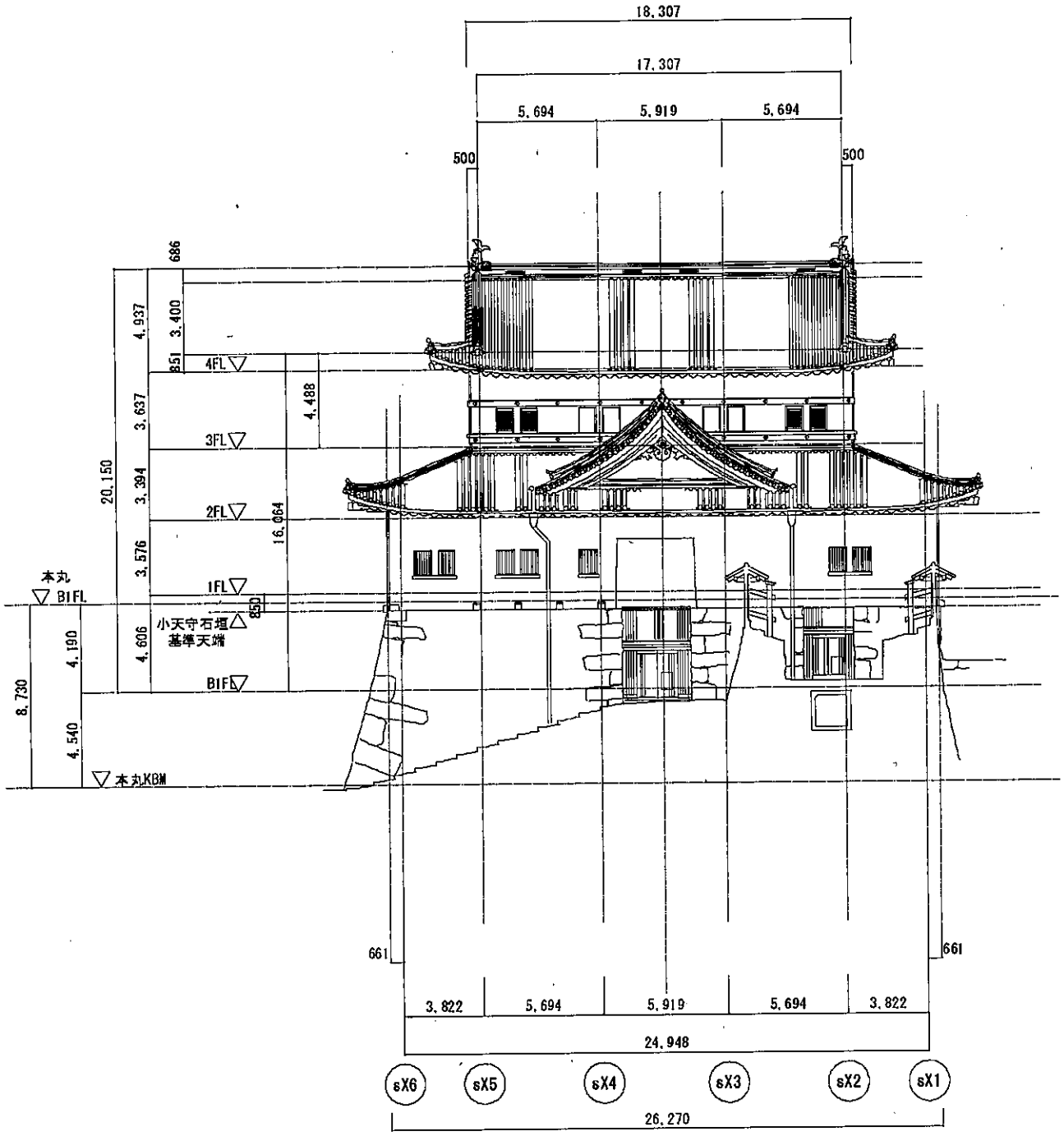
小天守閣

南側　立面図　1/200



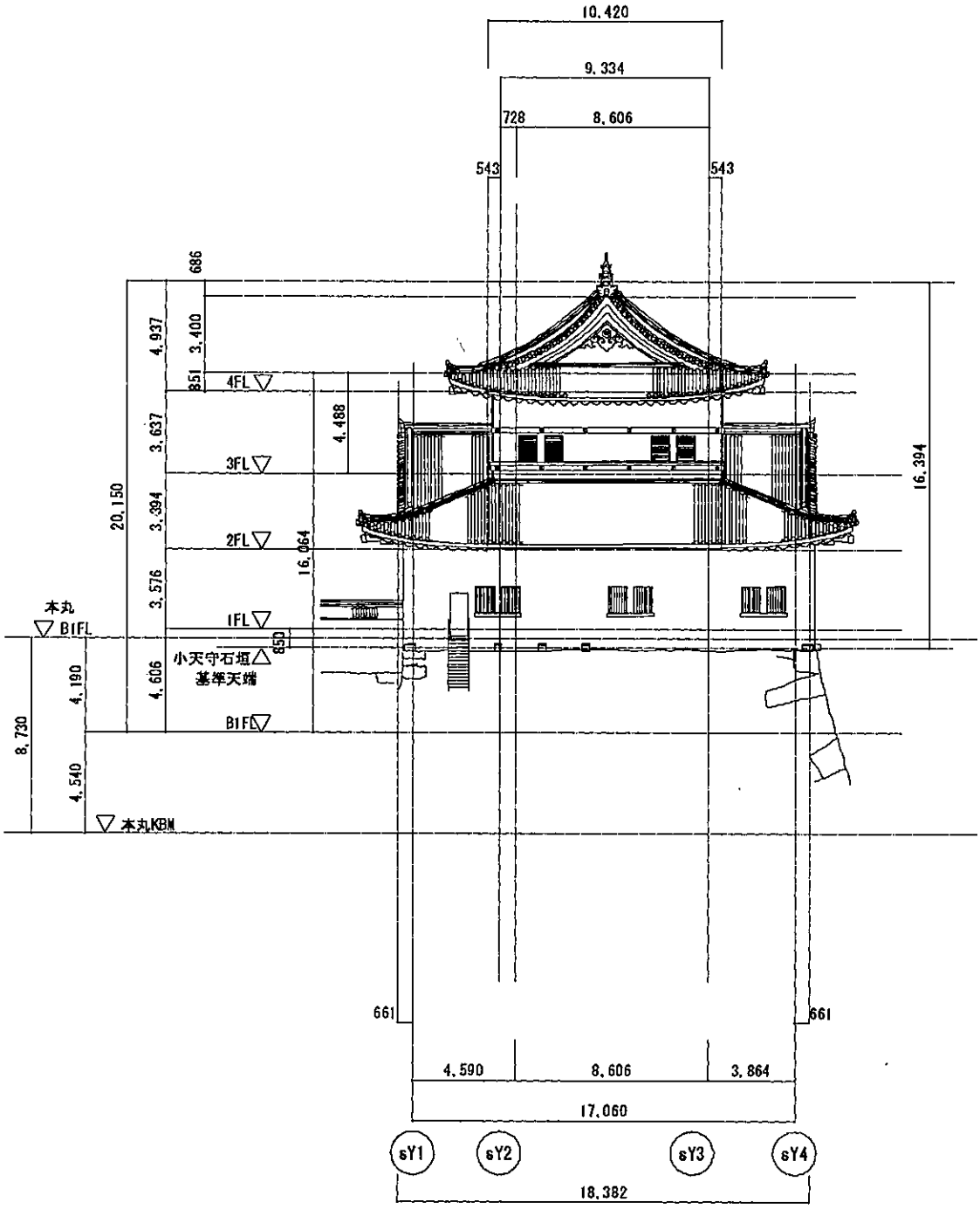
小天守閣

東側　立面図　1/200



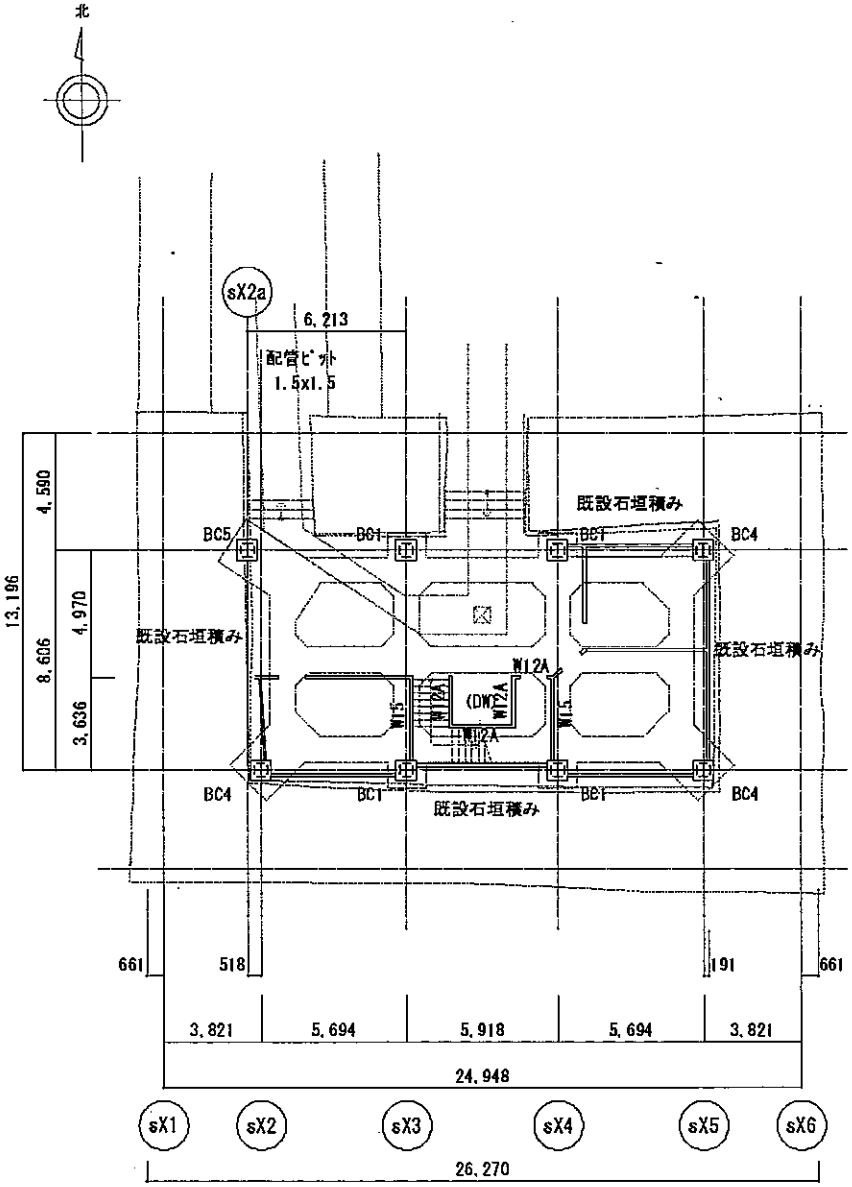
小天守閣

北側　立面図　1/200



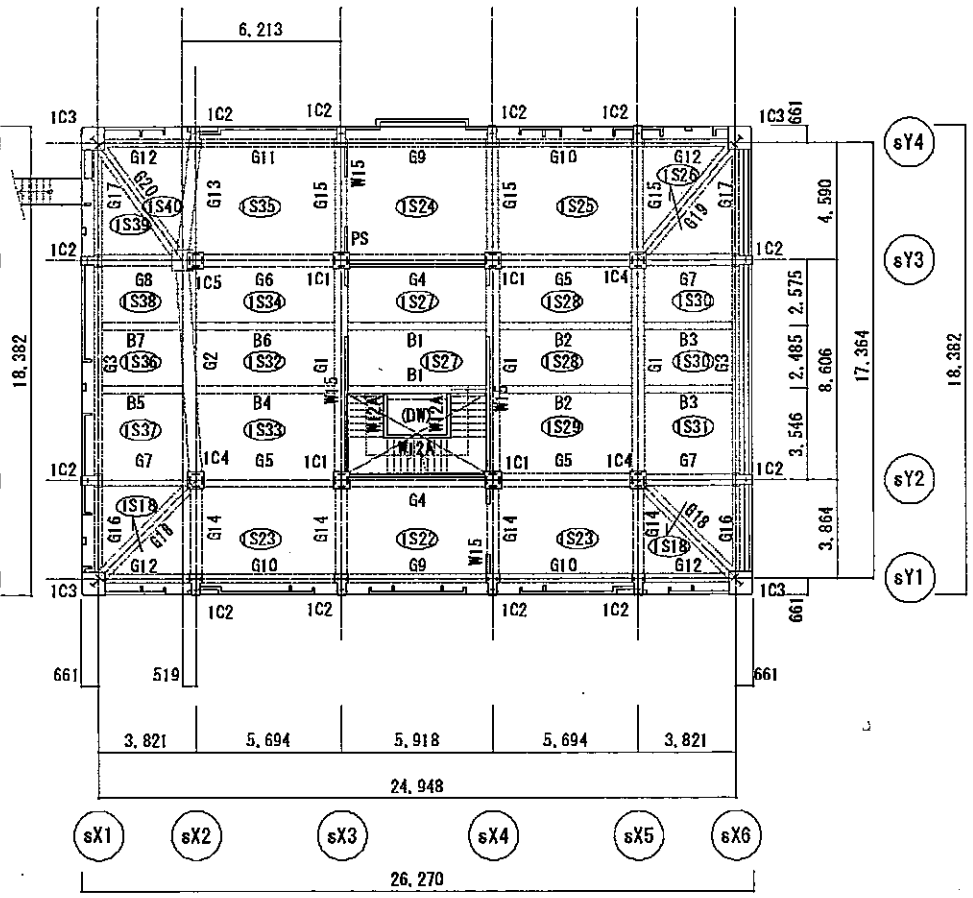
小天守閣

西側　立面図　1/200



小天守閣

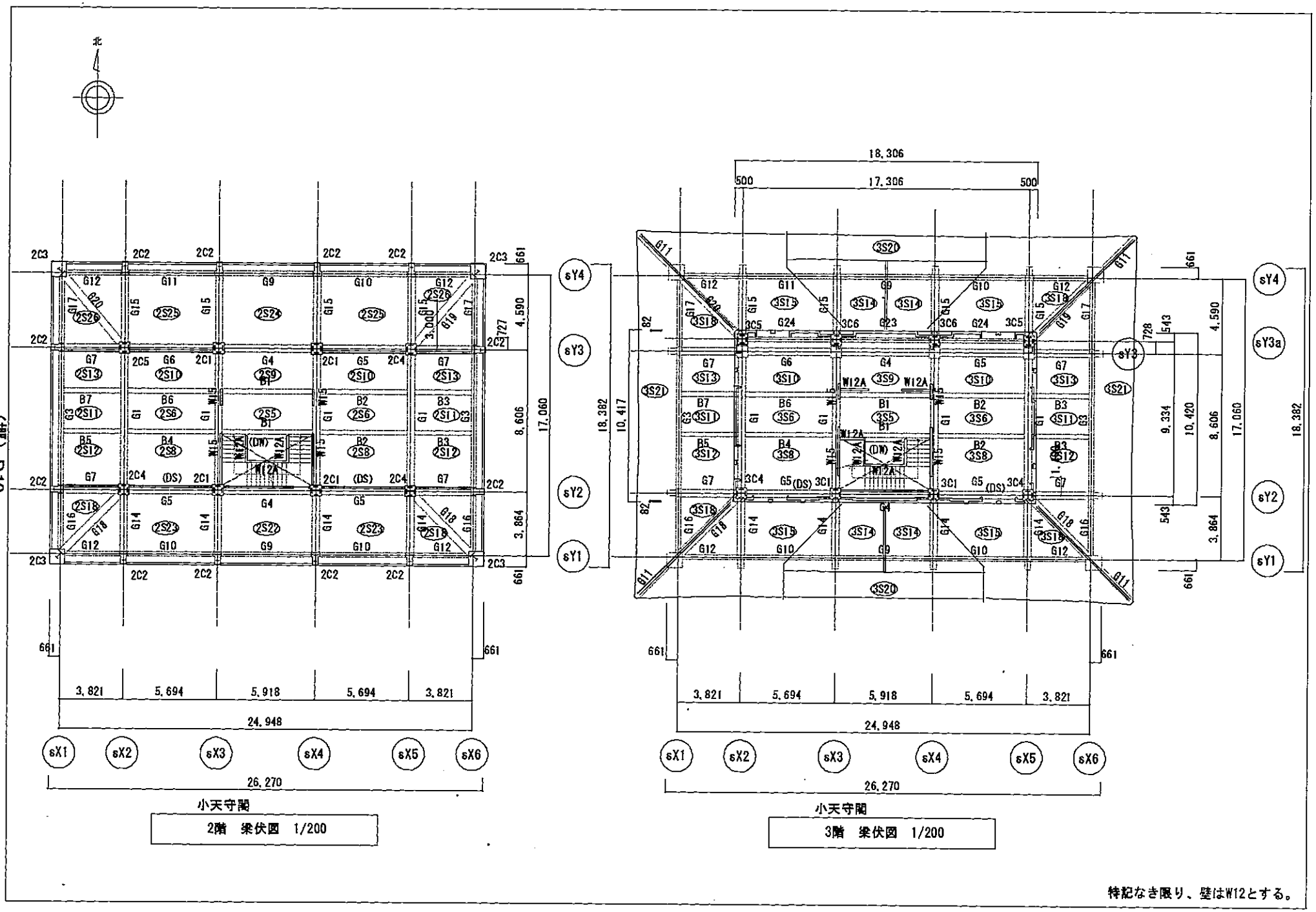
B1階　基礎伏図　1/200



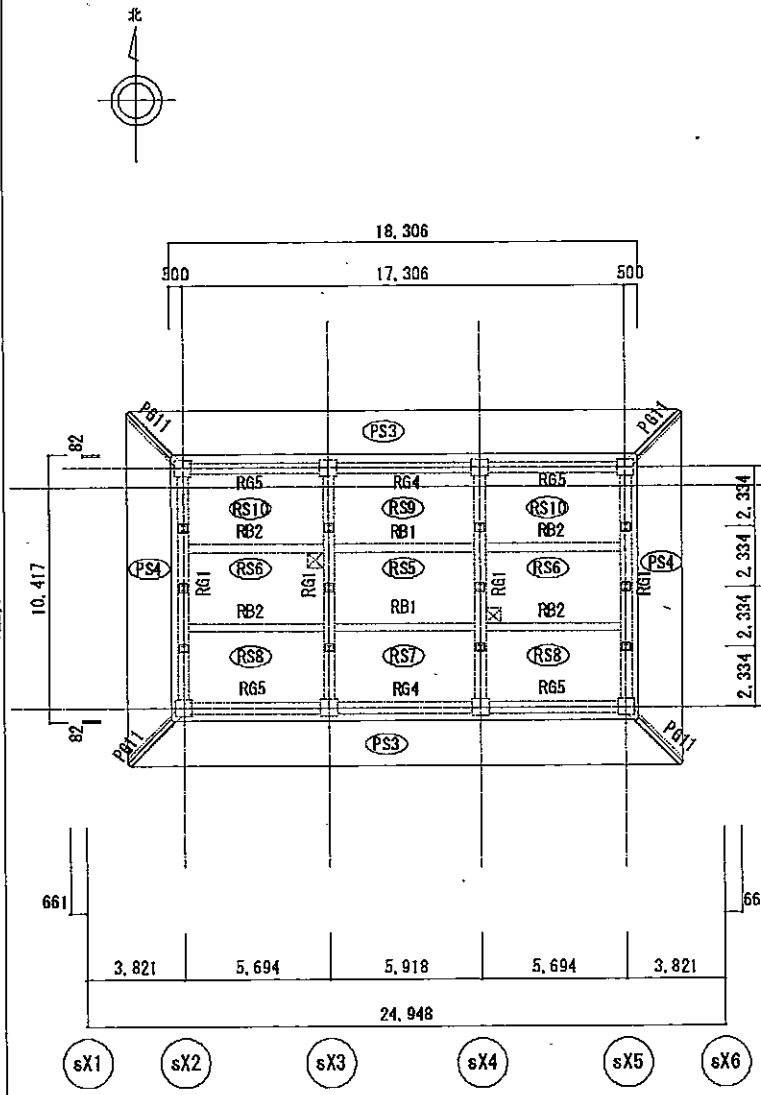
小天守閣

1階　梁伏図　1/200

特記なき限り、壁はW12とする。

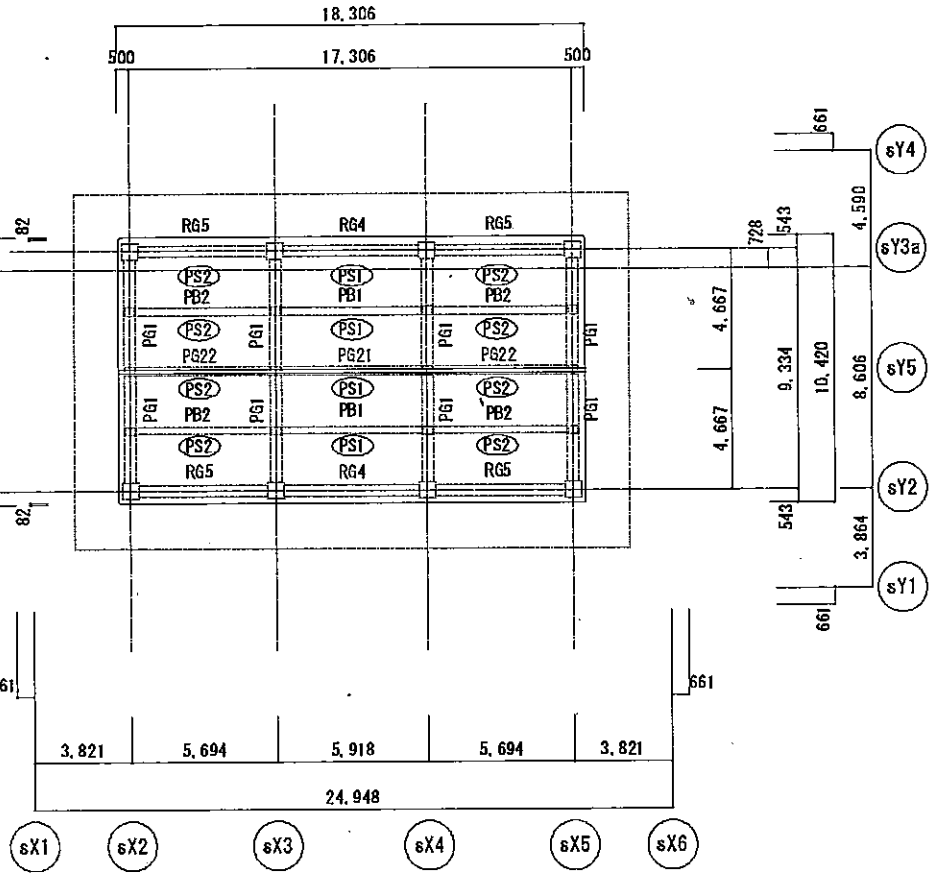


特記なき限り、壁はW12とする。



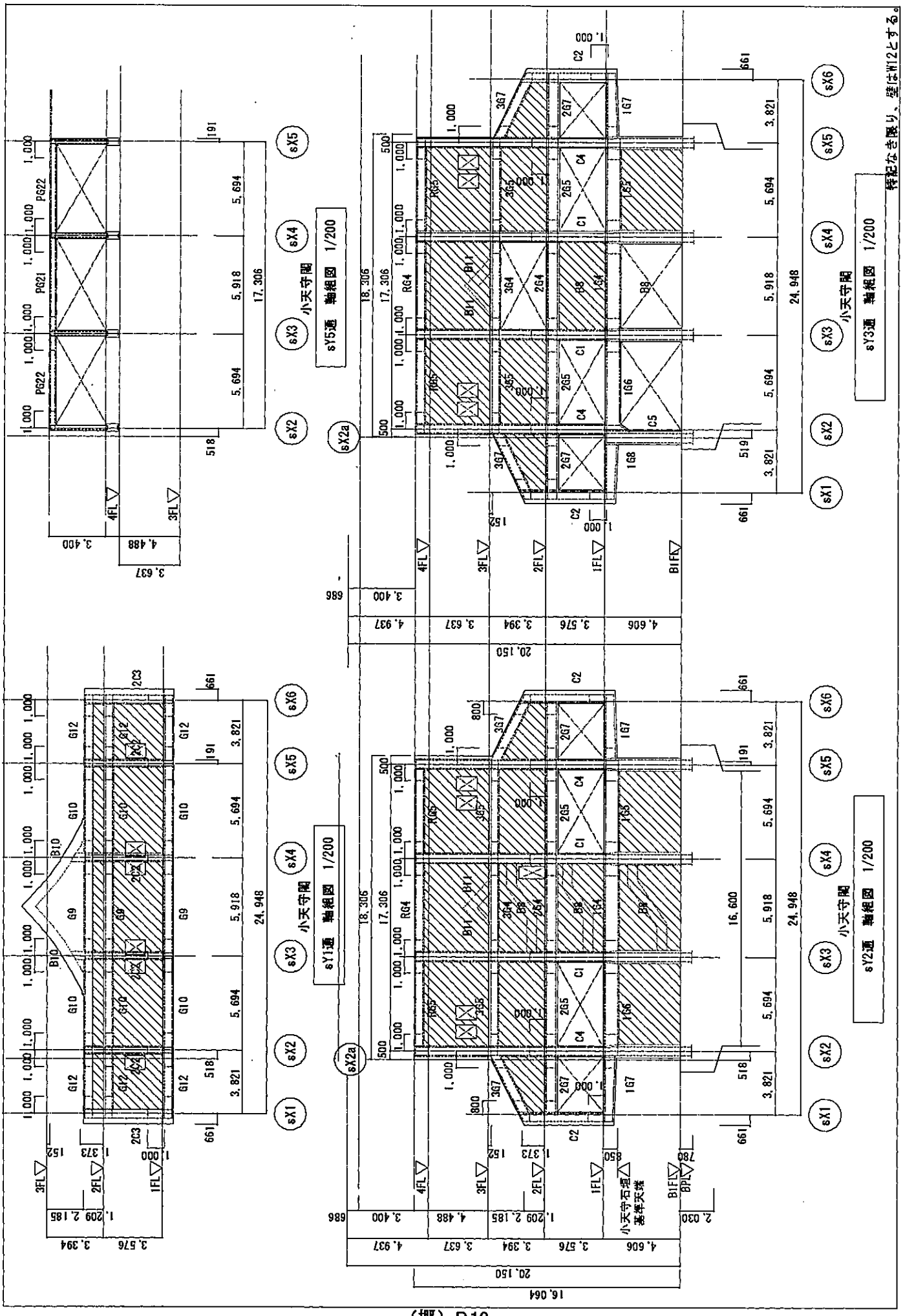
小天守閣

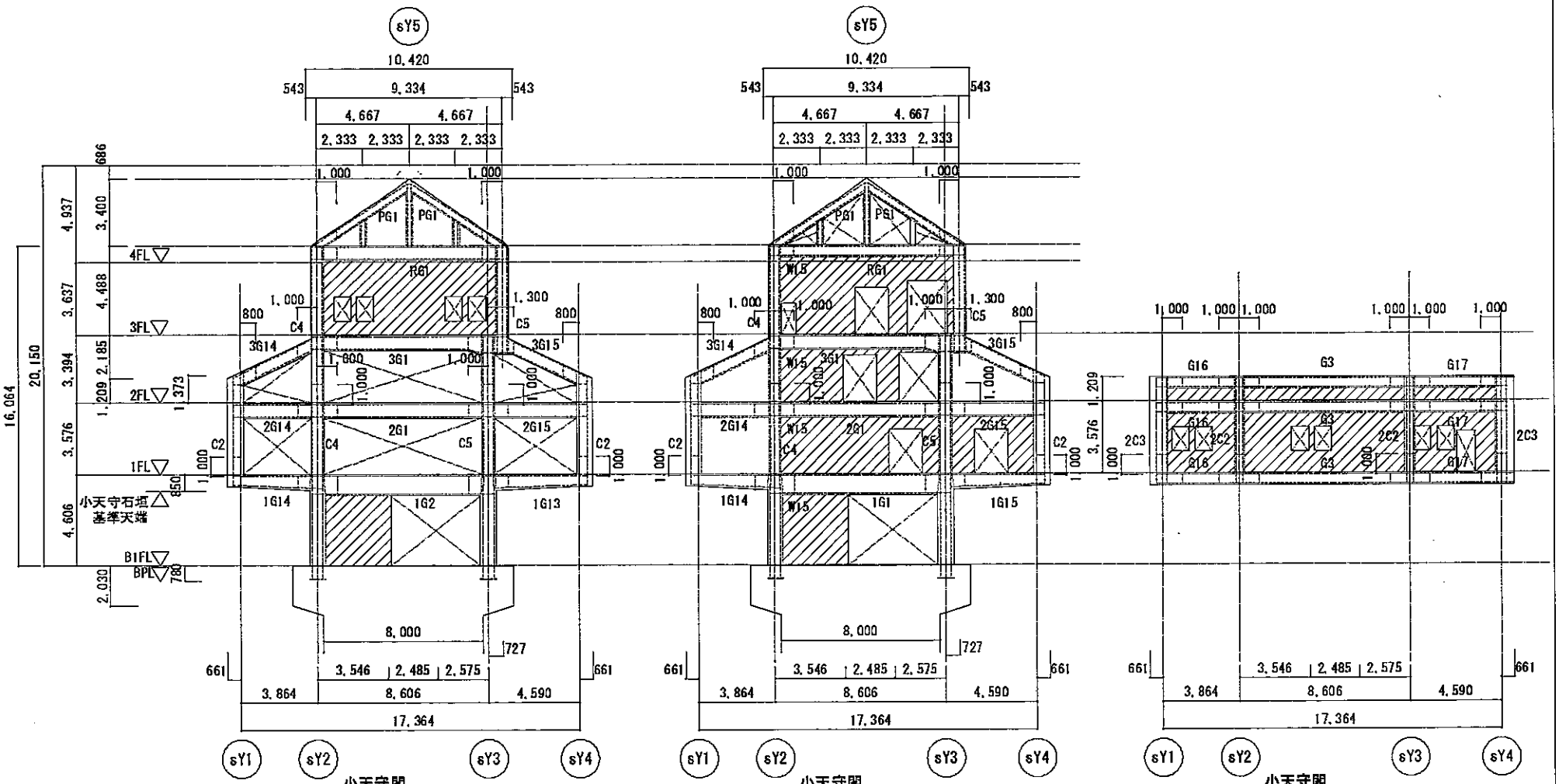
R階　梁伏図　1/200



小天守閣

P階　梁伏図　1/200


特記なき限り、壁はW12とする。
小天守閣 軸組図 1/200
sY5通
小天守閣 軸組図 1/200
sY3通
小天守閣 軸組図 1/200
sY1通
小天守閣 軸組図 1/200
sY2通
小天守石垣
基準天端



sX2通　軸組図　1/200

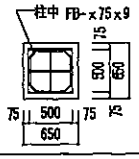
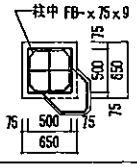
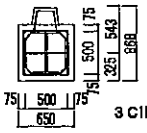
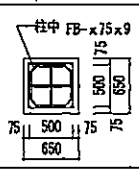
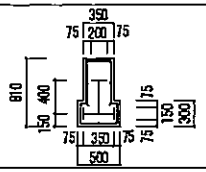
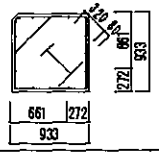
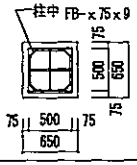
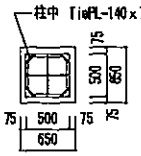
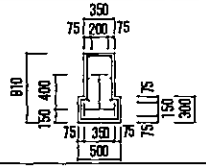
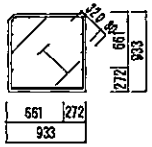
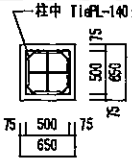
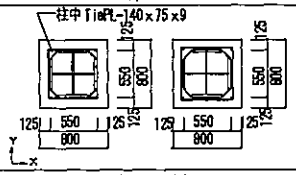
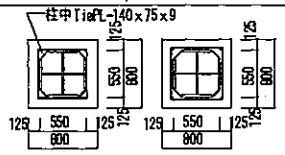
sX3通　軸組図　1/200

sX1通　軸組図　1/200

特記なき限り、壁はW12とする。

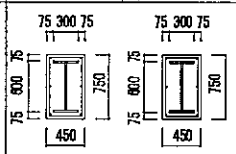
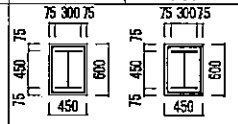
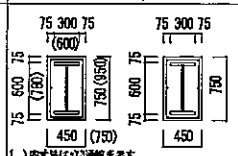
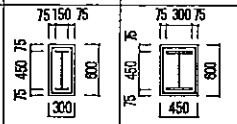
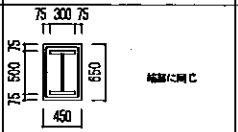
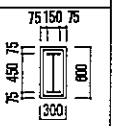
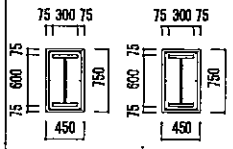
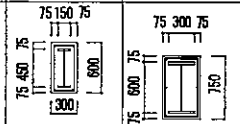
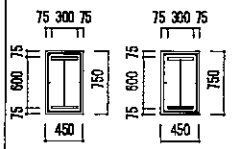
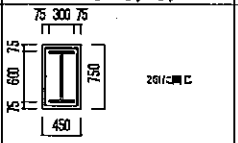
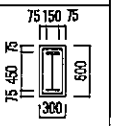
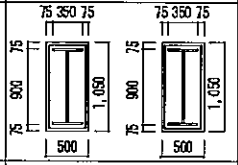
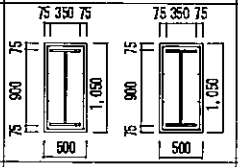
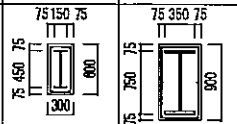
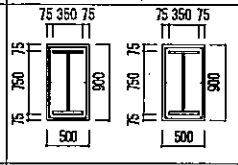
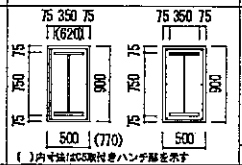
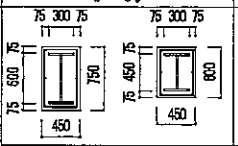
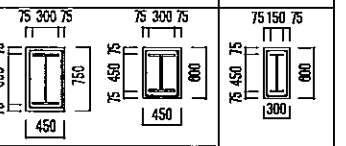
小天守閣

柱断面リスト　1:60

階	符号	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3階	断面						 3 C1に同じ
	Dx×Dy	650 × 650			650 × 650		650 × 650
	鉄骨	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL			X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL		X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL
	柱頭	300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16			300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16		300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16
	柱中	300×19 / 500×12 / 300×19 / 500×12			300×19 / 500×12 / 300×19 / 500×12		300×19 / 500×12 / 300×19 / 500×12
	柱脚	300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16			300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16		300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16
	主筋	8-6φ			6φ250@梁内		11-6φ
	HOOP	6φ300@			6φ300@		6φ300@
2階	断面						
	Dx×Dy	650 × 650	500 × 300　350 × 810	933 × 933	650 × 650		
	鉄骨	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL	FFL / WFL	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL		
	柱頭	300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16	150×16 / 350×16 / 200×28 / 494×19	200×25 / 400×22 / 400×16	300×22 / 570×12 / 300×22 / 570×16		
	柱中	300×19 / 500×12 / 300×19 / 500×12			300×19 / 500×12 / 300×19 / 500×12		
	柱脚	300×28 / 570×16 / 300×28 / 570×19			300×28 / 570×16 / 300×28 / 570×19		
	主筋	8-6φ	11-6φ	17-6φ	8-6φ		
	HOOP	6φ300@	6φ300@	□ 6φ300@	6φ300@		
1階	断面						
	Dx×Dy	650 × 650	500 × 300　350 × 810	933 × 933			
	鉄骨	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL	FFL / WFL	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL		
	柱頭	300×28 / 570×16 / 300×28 / 500×19	150×16 / 350×16 / 200×28 / 494×19	200×25 / 400×22 / 400×16	300×28 / 570×16 / 300×28 / 500×19		
	柱中	300×25 / 500×16 / 300×25 / 500×16			300×25 / 500×16 / 300×25 / 500×16		
	柱脚	300×28 / 570×16 / 300×28 / 570×19			300×28 / 570×16 / 300×28 / 570×19		
	主筋	8-6φ	11-6φ		8-6φ		
	HOOP	6φ300@	6φ300@		6φ300@		
B1階	断面						
	Dx×Dy	800 × 800			800 × 800		
	鉄骨	X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL			X: FFL / WFL　Y: FFL / WFL		
	柱頭	350×28 / 650×16 / 350×28 / 650×19			350×28 / 650×16 / 350×28 / 650×19		
	柱中	350×25 / 550×16 / 350×25 / 550×16			350×25 / 550×16 / 350×25 / 550×16		
	柱脚	350×28 / 550×19 / 400×28 / 550×19			350×28 / 550×19 / 400×28 / 550×19		
	補強筋	BG上部 12-6φ　BG下部 24-25φ			BG上部 12-6φ　BG下部 24-25φ		
	HOOP	6φ300@　BFL+1000まで 13φ100@			6φ300@　BFL+1000まで 13φ100@		

小天守閣

大梁断面リスト(1)　1:60

階	符号	G1		G2		G3	G4		G5		G6		G7		G8		G9
	位置	端部	中央	端部	中央	端部・中央共	端部	中央	端部	中央	端部	中央	端部	中央			端部・中央共
R階	断面								端部・中央共 RGIに同じ								
	B × D	450× 750					450×500	450×600									
	鉄骨 上弦	300X19	300X16				300X16	300X12									
	鉄骨 下弦	300X19	300X16				300X16	300X12									
	鉄骨 WPL	600X16	600X16				450X12	450X12									
	鉄骨 継長さ		733. 2					391. 8									
	上端筋	2 −13φ	2 −13φ				2 −13φ	2 −13φ									
	下端筋	2 −13φ	2 −13φ				2 −13φ	2 −13φ									
	STP	□−6φ @250					□−6φ @250										
	腹筋	2 − 6φ															
3階	断面								端部・中央共 3GIに同じ				 端部に同じ				
	B × D	450X750	750×950			300× 600	450× 600	450× 800					450× 650				300× 600
	鉄骨 上弦	300X25	600X25			150X16	300X22	300X19					300X22				150X16
	鉄骨 下弦	300X25	600X25			150X16	300X22	300X19					300X22				150X16
	鉄骨 WPL	600X16	750X16			450X12	450X12	450X12					600X16				450X12
	鉄骨 継長さ					710. 5		391. 8									中継 441. 8
	上端筋	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ					2 −13φ				2 −13φ
	下端筋	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ					2 −13φ				2 −13φ
	STP	□−6φ @250				□−6φ @250	□−6φ @250						□−6φ @250				□−6φ @250
	腹筋	2 − 6φ											2 − 6φ *8φ				
2階	断面								端部・中央共 2GIに同じ				 2GIに同じ				
	B × D	450× 750				300× 600	450× 750						450× 750				300× 600
	鉄骨 上弦	300X28	300X25			150X16	300X22	300X19					300X25				150X16
	鉄骨 下弦	300X28	300X25			150X16	300X22	300X19					300X25				150X16
	鉄骨 WPL	600X19	600X19			450X12	600X16	600X16					600X19				450X12
	鉄骨 継長さ		660. 5			710. 5		660. 3									中継 441. 8
	上端筋	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ					2 −13φ				2 −13φ
	下端筋	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ					2 −13φ				2 −13φ
	STP	□−6φ @250				□−6φ @250	□−6φ @250						□−6φ @250				□−6φ @250
	腹筋	2 − 6φ					2 − 6φ										
1階	断面								端部・中央共 1GIに同じ								
													内端	外端	内端	外端	
	B × D	500×1050		500×1050		300× 600	500× 900				500×900 (770×900)	500×900	450× 750	450 ×600	450× 750	450 ×600	300× 600
	鉄骨 上弦	350X28	350X25	350X28	350X25	150X16	350X28	350X25			350X28 (820X28)	350X25	300X25	300X25	300X25	300X25	150X16
	鉄骨 下弦	350X28	350X25	350X28	350X25	150X16	350X28	350X25			350X28 (350X28)	350X25	300X25	300X25	300X25	300X25	150X16
	鉄骨 WPL	800X19	800X19	800X19	800X19	450X12	750X16	750X16			750X16 (750X16)	750X16	600X19	450X19	800X19	800X19	450X12
	鉄骨 継長さ		880. 5		892. 0	710. 5		391. 8		389. 3		421. 1		322. 1		270. 3	中継 441. 8
	上端筋	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ
	下端筋	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ			2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ
	STP	□−6φ @250		□−6φ @250		□−6φ @250	□−6φ @250				□−6φ @250		□−6φ @250		□−6φ @250		□−6φ @250
	腹筋	4 − 6φ		4 − 6φ			2 − 6φ				2 − 6φ		2 − 6φ		2 − 6φ		

小天守閣

大梁断面リスト(2)　1:60

階	符号	G10	G11	G12	G13	G14		G15		G16	G17	G18		G19	
	位置	端部・中央共	端部・中央共	端部・中央共		端部	中央	端部	中央	端部・中央共	端部・中央共	端部	中央	端部	中央
R階	断面														
	B x D														
	鉄骨 上弦														
	鉄骨 下弦														
	鉄骨 WPL														
	鉄骨 業長さ														
	上端筋														
	下端筋														
	STP														
	腹筋														
3階	断面	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300	75 150 75 / 75 500 75 / *650 / 300	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる		75 300 75 / 75 500 75 / 650 / 450 / 端部に同じ		75 300 75 / 75 500 75 / 650 / 450 / 端部に同じ		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 300 75 / 75 500 75 / 650 / 450 / 端部に同じ			
	B x D	300×600	300×600	300×600		450×650		450×650		300×600	300×600	450×650			
	鉄骨 上弦	150X16	150X16	150X16(2S)		300X22		300X22		150X16(2S)	150X16(2S)	300X22			
	鉄骨 下弦	150X16	150X16	150X16(2S)		300X22		300X22		150X16(2S)	150X16(2S)	300X22			
	鉄骨 WPL	450X12	500X9	450X12		600X16		600X16		450X12	450X12	600X16			
	鉄骨 業長さ	中央部 419.3		中央部 252.1						中央部 256.3	中央部 329.1		4390		
	上端筋	2-13φ	2-13φ	2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ	2-13φ	2-13φ			
	下端筋	2-13φ	2-13φ	2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ	2-13φ	2-13φ			
	STP	□-6φ ●250	□-6φ ●250	□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250	□-6φ ●250	□-6φ ●250			
	腹筋		*2-6φ			2-6φ*9φ		2-6φ*9φ				2-6φ*9φ		2-6φ*9φ	
2階	断面	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる		75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 261に同じ		75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 261に同じ		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 261に同じ		75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 261に同じ	
	B x D	300×600		300×600		450×750		450×750		300×600	300×600	450×750		450×750	
	鉄骨 上弦	150X16		150X16(2S)		300X25		300X25		150X16(2S)	150X16(2S)	300X25		300X25	
	鉄骨 下弦	150X16		150X16(2S)		300X25		300X25		150X16(2S)	150X16(2S)	300X25		300X25	
	鉄骨 WPL	450X12		450X12		600X19		600X19		450X12	450X12	600X19		600X19	
	鉄骨 業長さ	中央部 419.3		中央部 252.1						中央部 256.3	中央部 329.1		362.0		489.6
	上端筋	2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ	2-13φ	2-13φ		2-13φ	
	下端筋	2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ		2-13φ	2-13φ	2-13φ		2-13φ	
	STP	□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250	□-6φ ●250	□-6φ ●250		□-6φ ●250	
	腹筋					2-6φ		2-6φ				2-6φ		2-6φ	
1階	断面	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 内端 75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450 / 外端	75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 内端 75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450 / 外端		75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 内端 75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450 / 外端		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300 / 鼎社C3付の梁のFPLは( )に変わる	75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 内端 75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450 / 外端		75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450 / 内端 75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450 / 外端	
	B x D	300×600		300×600	450×750 / 450×600	450×750 / 450×600		450×750 / 450×600		300×600	300×600	450×750 / 450×600		450×750 / 450×600	
	鉄骨 上弦	150X16		150X16(2S)	300X25 / 300X25	300X25 / 300X25		300X25 / 300X25		150X16(2S)	150X16(2S)	300X25 / 300X25		300X25 / 300X25	
	鉄骨 下弦	150X16		150X16(2S)	300X25 / 500X19	300X25 / 600X19		300X25 / 600X19		150X16(2S)	150X16(2S)	300X25 / 600X19		300X25 / 600X19	
	鉄骨 WPL	450X12		450X12	450X19	450X19		450X19		450X12	450X12	450X19		450X19	
	鉄骨 業長さ	中央部 419.3		中央部 252.1	322.1			322.1		中央部 256.3	中央部 329.1	484.3		812.1	
	上端筋	2-13φ		2-13φ	2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ	
	下端筋	2-13φ		2-13φ	2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ	2-13φ / 2-13φ		2-13φ / 2-13φ	
	STP	□-6φ ●250		□-6φ ●250	□-6φ ●250	□-6φ ●250		□-6φ ●250		□-6φ ●250	□-6φ ●250	□-6φ ●250		□-6φ ●250	
	腹筋				2-6φ	2-6φ		2-6φ				2-6φ		2-6φ	

小天守閣

大梁断面リスト(3)　1:60

階	符号	PG1 (P階)屋根		PG11 (P階)屋根	G20 (1階)		PG21 (P階)屋根	PG22 (P階)屋根	PG23 (3階)	PG24 (3階)
	位置	端部	中央		端部	中央	端部・中央共	端部・中央共	端部・中央共	端部・中央共
各階	断面	75 200 75 / 75 300 75 / 450 / 350	端部に同じ	75 150 75 / 75 500 75 / 650 / 300	75 300 75 / 75 600 75 / 750 / 450	75 300 75 / 75 450 75 / 600 / 450	75 200 75 / 75 250 75 / 400 / 350		75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300	75 150 75 / 75 450 75 / 600 / 300
				300×600	内端	外端				
	B × D	350× 450		150X16	450× 750	450 ×600	350× 400		300×600	300×500
	鉄骨 上弦	200X16	200X16	150X16	300X29	300X29	200X16		150X16	150X16
	鉄骨 下弦	200X16	200X16	500X9	300X29	300X29	200X16		150X16	150X16
	鉄骨 WPL	300X12	300X12		800X19	450X19	250X9		450X12	450X12
	鉄骨 梁長さ			2 −13φ		384. 0	⊕端 441. 8	⊕端 419. 3	⊕端 441. 8	⊕端 419. 3
	上端筋	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ		2 −13φ	2 −13φ
	下端筋	2 −13φ	2 −13φ	□−6φ @250	2 −13φ	2 −13φ	2 −13φ		2 −13φ	2 −13φ
	STP	□−6φ @250		*2 ~ 6φ	□−6φ @250		□−6φ @250		□−6φ @250	□−6φ @250
	腹筋				2 − 6φ					

鉄筋小梁断面リスト(共通)　1:60

符号	B1~B7		B8	B9	B10・B11
位置	端部	中央	端部・中央共	端部・中央共	端部・中央共
断面	600 / 300	600 / 300	600 / 300	200 / 600 / 300	600 / 300
B × D	300×500	300×500	300×500	300×600	300×600
上端筋	5 −19φ	3 −19φ	2 −16φ	3 −19φ	3 −19φ
下端筋	3 −19φ	5 −19φ	2 −16φ	2 −19φ	3 −19φ
STP	□−13φ @300	□−9φ @300	□−9φ @250	□−9φ @300	□−13φ @300
腹筋				2 − 9φ	2 −19φ

P階(屋根)

柱断面	75 200 75 / 75 200 75 / 350 / 350
Dx×Dy	650 × 650

鉄骨	Y FRL	Y WFL
柱端	300×28	500×19
柱中	300×25	500×16
柱脚	300×28	570×19

補強筋	4-5φ
HOOP	5φ300@

壁リスト(縦断面)　1:50

符号	W12	W12A	W15
壁厚	120	120	150
断面	120 外側 内側	120 外側 内側	150 外側 内側
縦筋	9φ200@	9φ150@	9φ200@
横筋	9φ200@	9φ150@	9φ200@
開口補強 縦筋	1-13φ	1-13φ	1-13φ
開口補強 横筋	1-13φ	1-13φ	1-13φ
開口補強 斜め筋	1-13φ	1-13φ	1-13φ
備考	外壁、内壁一般	階段内側(DW廻り)	sX3・sX4通り

スラブリスト

符号	版厚	位置	短辺方向 端部	短辺方向 端部中央	短辺方向 中央部	短辺方向 中央端部	長辺方向 端部	長辺方向 端部中央	長辺方向 中央部	長辺方向 中央端部	
3S5	120	上端筋	9φ @300	9φ,13φ 交互@150	——	9φ @300	9φ,13φ 交互@300		——	9φ @300	S5 S6 S7 S8 S9 S10
		下端筋	9φ @300	9φ @300	9φ,13φ 交互@150	9φ @300	9φ @300		9φ,13φ @300	9φ @300	S27 S28 S29 S30 S31 S34
2S12	*120	上端筋	9φ @300	9φ @150	——	9φ @300	9φ @300		——	9φ @300	S11 S13 S33 S37
		下端筋	9φ @300		9φ @150	9φ @300	9φ @300		9φ @300		S35 S36 S38
2S25	*120	上端筋	13φ @450	13φ @150	——	13φ @450	13φ @450	13φ @300	——	13φ @450	S22 S23 S24
		下端筋	13φ @450	13φ @300	13φ @150	13φ @450	13φ @450	13φ @300	13φ @300	13φ @450	S12 S21 S32 S25 S35
2S26	*120	上端筋	9φ @150				9φ @150				S11 S18 S26
		下端筋	9φ @150				9φ @150				S39 S40
3S12	*120	上端筋	9φ @300	9φ @150	——	9φ @300	9φ @300		——	9φ @300	S11 S17
		下端筋	9φ @300		9φ @150	9φ @300	9φ @300		9φ @300		
3S15	*120	上端筋	9φ @300	9φ,13φ 交互@150	——	9φ @300	9φ @300	9φ,13φ 交互@300	——	9φ @300	
		下端筋	9φ @300		9φ,13φ 交互@150	9φ @300	9φ @300		9φ,13φ 交互@300	9φ @300	
3S18	*120	上端筋	9φ @150				9φ @150				S19
		下端筋	9φ @150				9φ @150				
PS2	*120	上端筋	9φ @300	内端 9φ @150 外端 9φ,13φ 交互@150	——	9φ @300	9φ @300		——	9φ @300	PS1
		下端筋	9φ @300		9φ @150	9φ @300	9φ @300		9φ @300		
PS3	先端部120 付根部200	上端筋	先端部120 13φ @150		付根部200 13φ @150		先端部120 9φ @300		付根部200 9φ @300		S20
		下端筋	——		13φ @300		——		9φ @300		
PS4	先端部120 付根部200	上端筋	先端部120 13φ @150		付根部200 13φ @150		先端部120 9φ @300		付根部200 9φ @300		S21
		下端筋	——		13φ @300		——		9φ @300		

３．耐震診断の結果ならびに所見

耐震診断結果表を、６．診断計算結果に示す。

以下に本建物の構造的及び耐震上の特徴を記載する。

（１）構造概要

本建物は、地下1階・地上3階からなり、主体構造は鉄骨鉄筋コンクリート造である。

平面形状は整形であり、架構形式は両方向とも耐震壁付ラーメン架構である。また、外周架構は、地下1階に柱がなく、全周片持ち形式となっている。

コンクリート強度については、前回診断時及び今回診断時にコア供試体による圧縮強度試験を実施し、設計基準強度（150kg/cm^2）を上回っていることを確認している。

なお、1階柱より上部のコンクリート種別は、コア供試体の骨材の状況、当時の新聞記事から、3種軽量コンクリートを使用していると判断する。

（2）耐震診断結果

1）架構

平成9年度に実施した診断は、1次診断のみであるが、今回は3次診断にて、評価した。

（X方向）

3階は曲げ壁とせん断壁で、B1・1・2階は曲げ壁・曲げ梁支配型であり、全体的に、靭性指標はF=1.27～2.5程度となっている。

耐震壁の破壊形式については、主に曲げ壁、3階一部の壁はせん断壁となっている。

耐震性能を示すI_s値は、1階および2階は0.6を上回っているが、B1階および3階は0.6を下回っている。

（Y方向）

3階はせん断壁とせん断梁支配型、B1階・1・2階は、曲げ壁・曲げ梁支配型であり、全体的に、靭性指標はF=1.45～3.00程度となっている。

耐震壁の破壊形式については、曲げ壁及びせん断壁となっている。

耐震性能を示すI_s値は、1階～3階は0.6を上回っているが、B1階は0.6を下回っている。

以上より、X方向3階及びY方向B1階でI_s値が0.6を下回っているため、当該部分での補強が必要であると判断される。

なお、平成9年度に実施した1次診断では、2・3階はIs＞Iso（＝1.0）であるが、B1・1階においてIs＜Isoとなっている。

2）跳ね出し部

跳ね出し部については、1階～3階の跳ね出し部分の梁の鉛直方向に対する検討の結果、長期荷重に対しては、問題ないことを確認した。地震時における許容鉛直震度は0.76程度である。

片持ちスラブについては、鉛直方向に対する検討の結果、長期荷重に対しては問題ないことを確認した。地震時における許容鉛直震度は0.68程度である。

3）ケーソン基礎

基礎のケーソンについては、負担している重量は地盤の鉛直許容支持力以下であることを確認した。また、地震時水平力に対しても、安全であることを確認した。

なお、改修の実施設計にあたり、石垣部を含め、水平力に対する地盤特性、地震時の液状化等に対する詳細な地盤調査が必要である。

4）屋根瓦

屋根は、全層に渡って本瓦葺きとなっている。施工方法については、当時の図面及び写真から、漆喰の上に三枚重ねとし、重量を持たせる仕組みとなっている。

なお、一定のピッチで横桟代わりのワイヤーを入れて、所々番線固定を行っているように伺えるが、今回の調査では詳細は不明である。改修に際しては、現状の固定方法や腐食具合を調査し、地震時の落下の危険性を確認する必要がある。

（3）補強計画

1）Is＞0.60を目標とした場合

（X方向）

3階においてsY3a通の耐震壁耐力向上を目的として床スラブを増厚補強を施す。

B1階NGの原因である、sY2通の連層耐震壁の靭性指標（1階で決定している）を向上させるため、1階に増設壁を施す。

（Y方向）

B1階において強度向上を目的として、そで壁増厚補強を施す。

その結果、I_s値は各階とも0.6を上回り、十分な耐震性能を確保することができる。

2）Is＞0.75を目標とした場合

（X方向）

3階においてsY3a通の耐震壁耐力向上を目的として床スラブの増厚補強を施す。

B1階NGの原因である、sY2通の連層耐震壁の靭性指標（1階で決定している）を向上させるため、1階に増設壁を施す。

（Y方向）

1階において強度向上を目的として、壁増厚補強を施す。

B1階において強度向上を目的として、そで壁増厚補強を施す。

その結果、I_s値は各階とも0.75を上回り、十分な耐震性能を確保することができる。

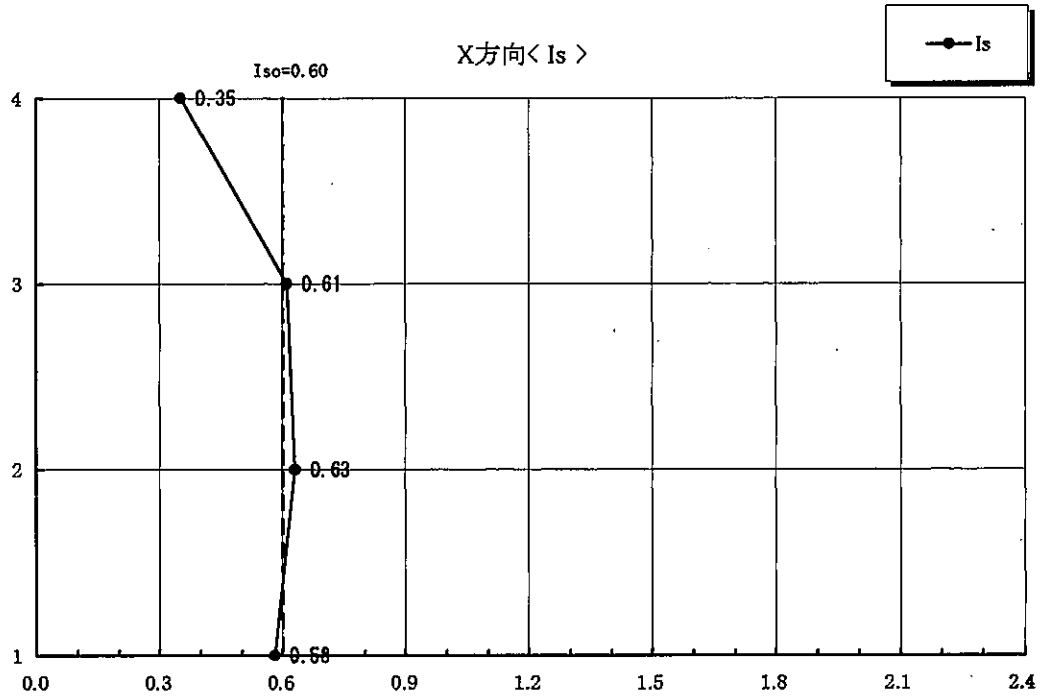
・Is 値グラフ

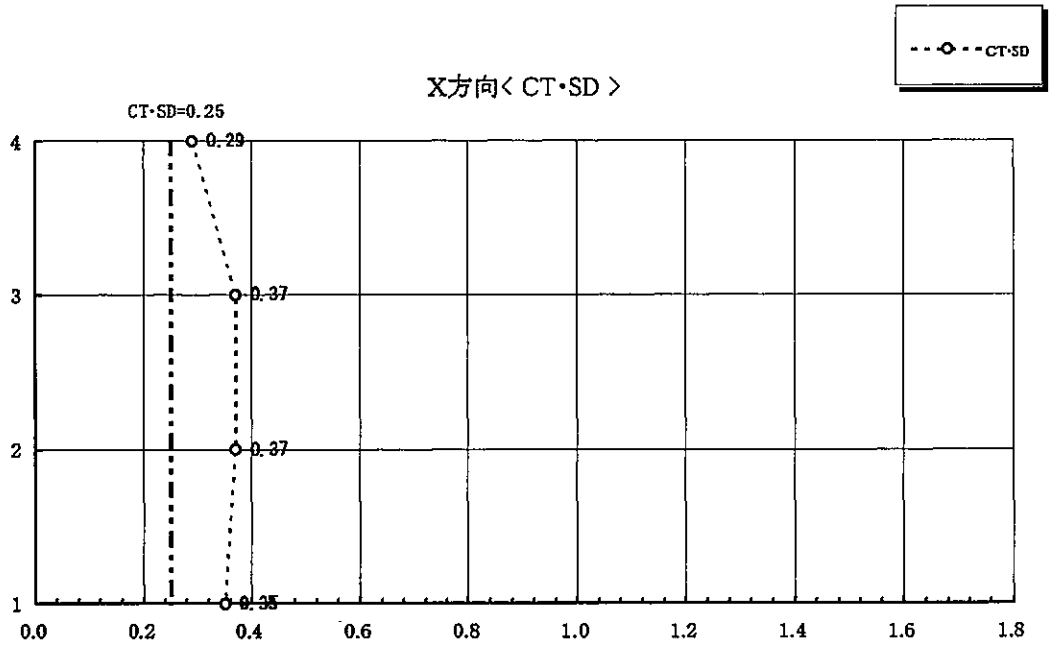
次項以降による。

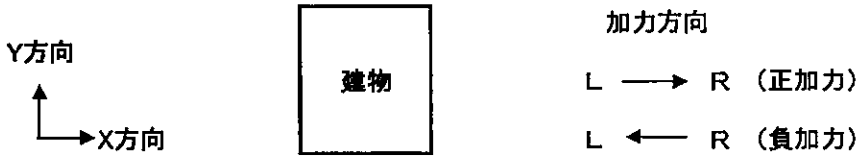
建築士事務所名	（株）大建設計　名古屋事務所
氏　　名	[redacted]

現状

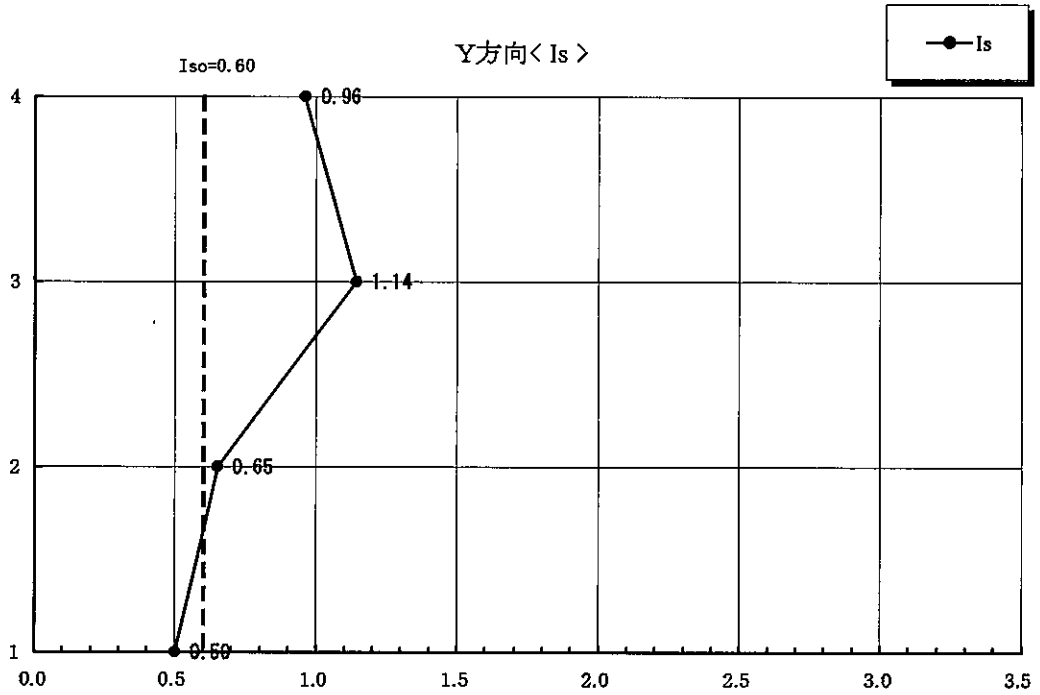
(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

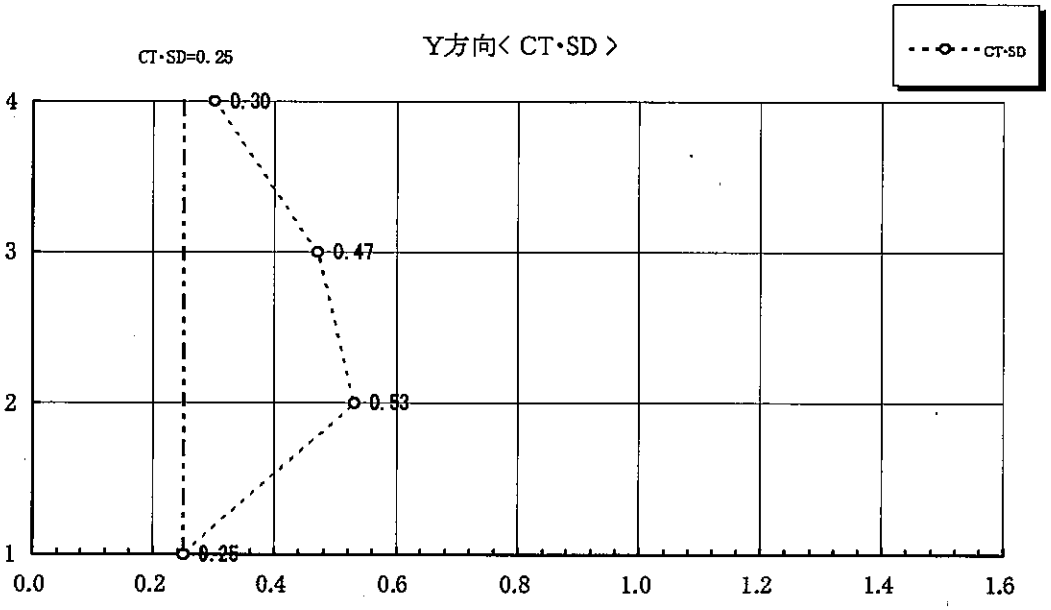


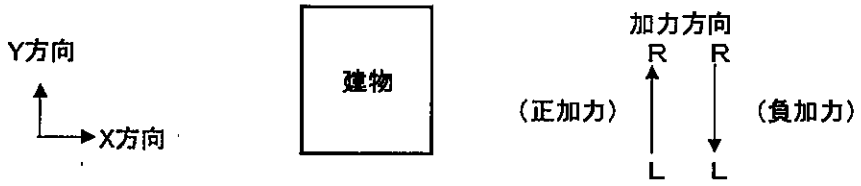




(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

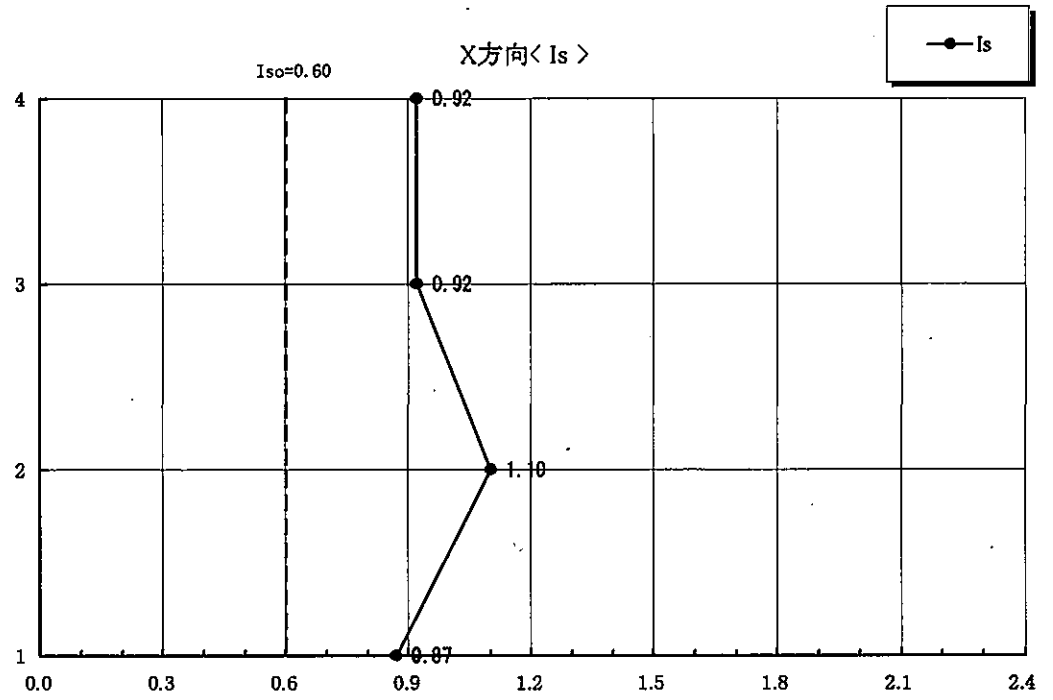


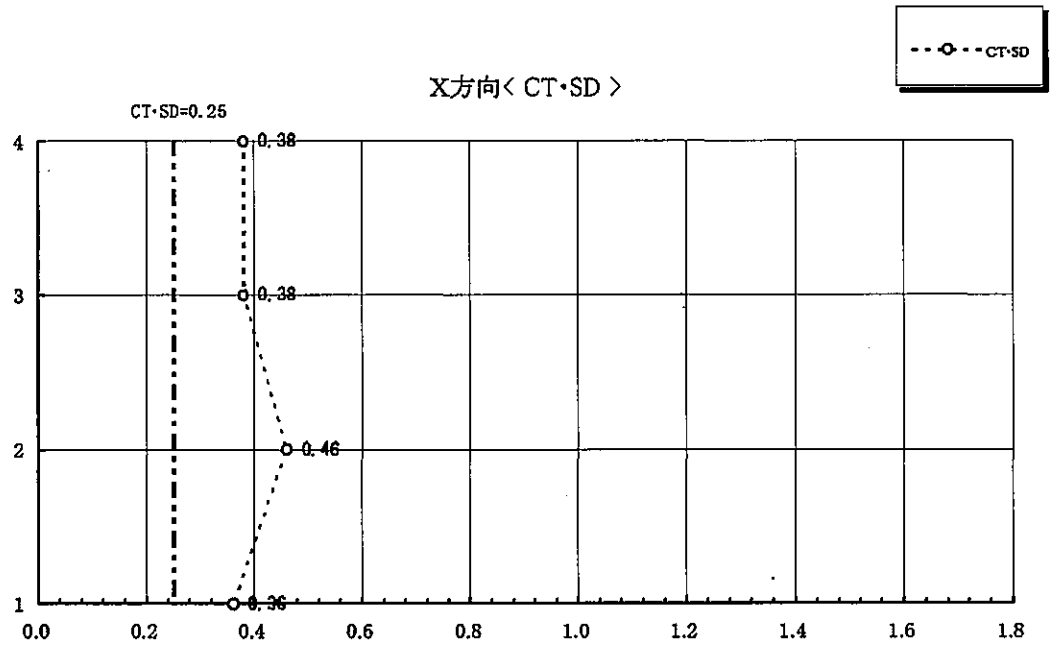


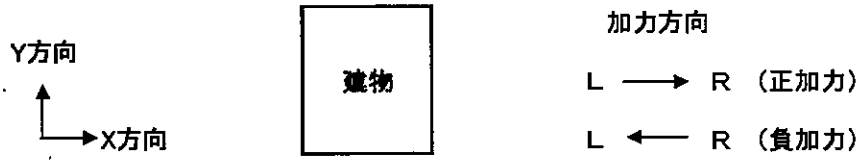


Ｉｓ≧0.60補強後

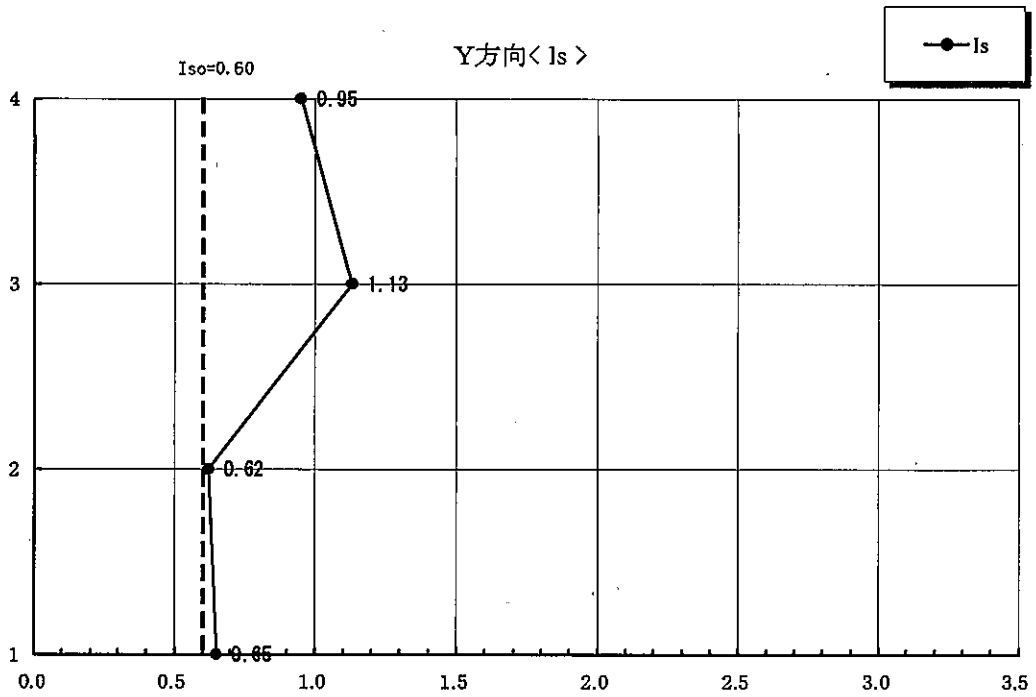
(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

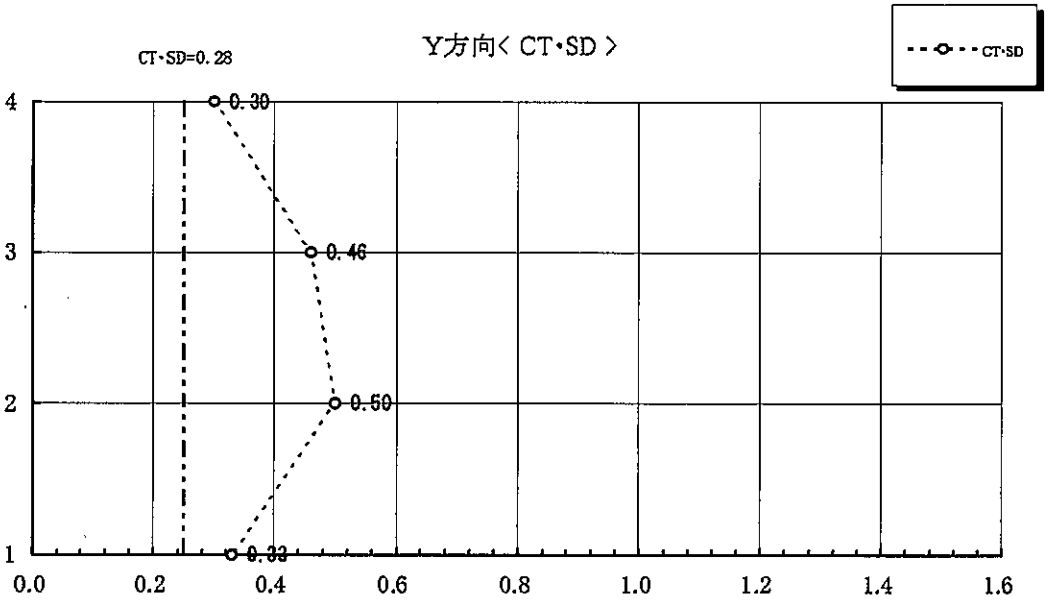


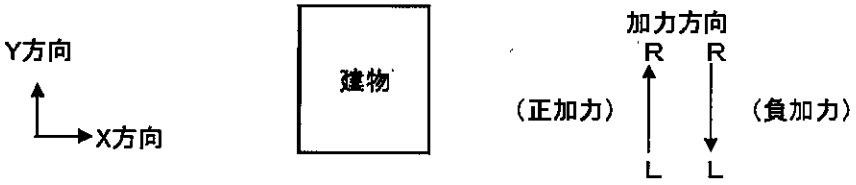




(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

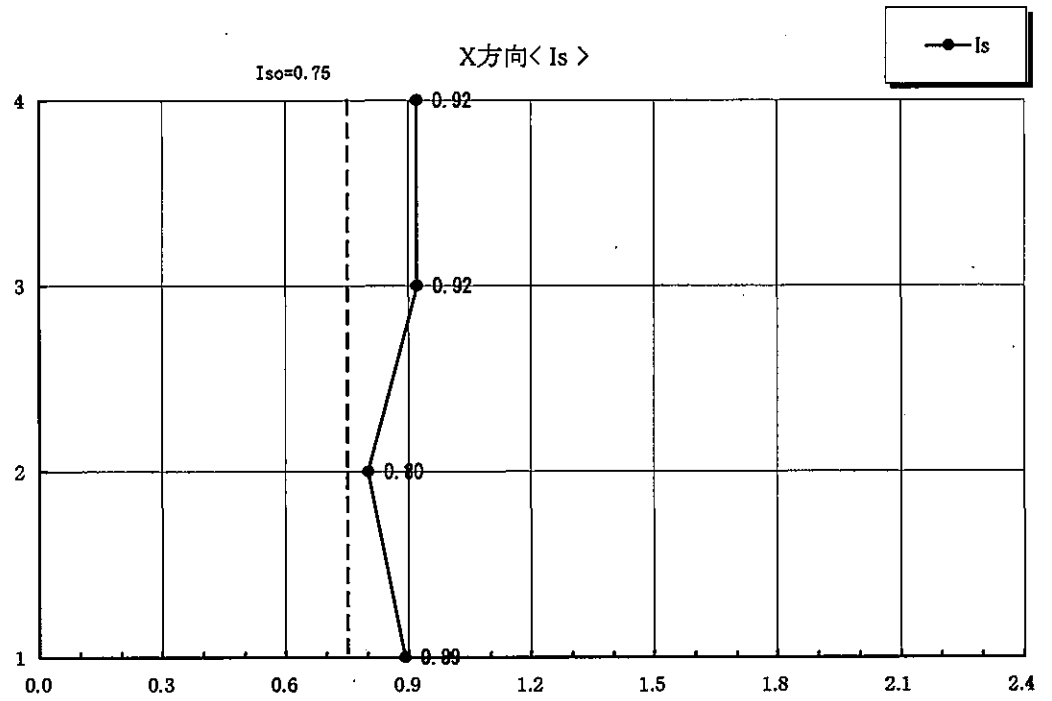


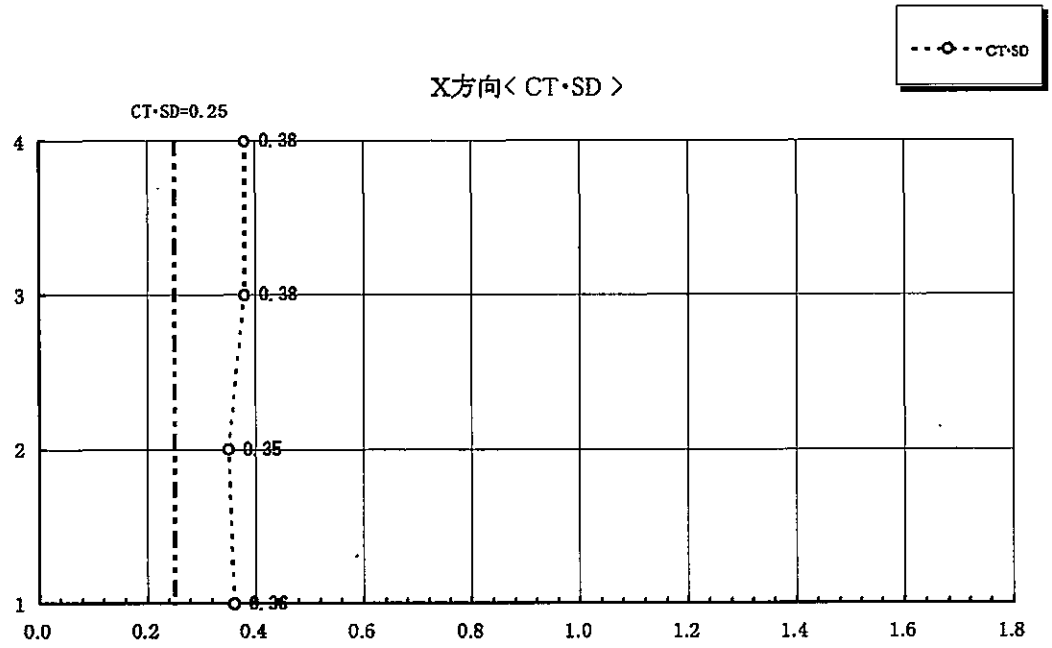


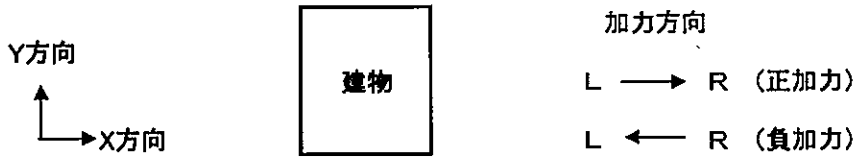


Ｉｓ≧0.75補強後

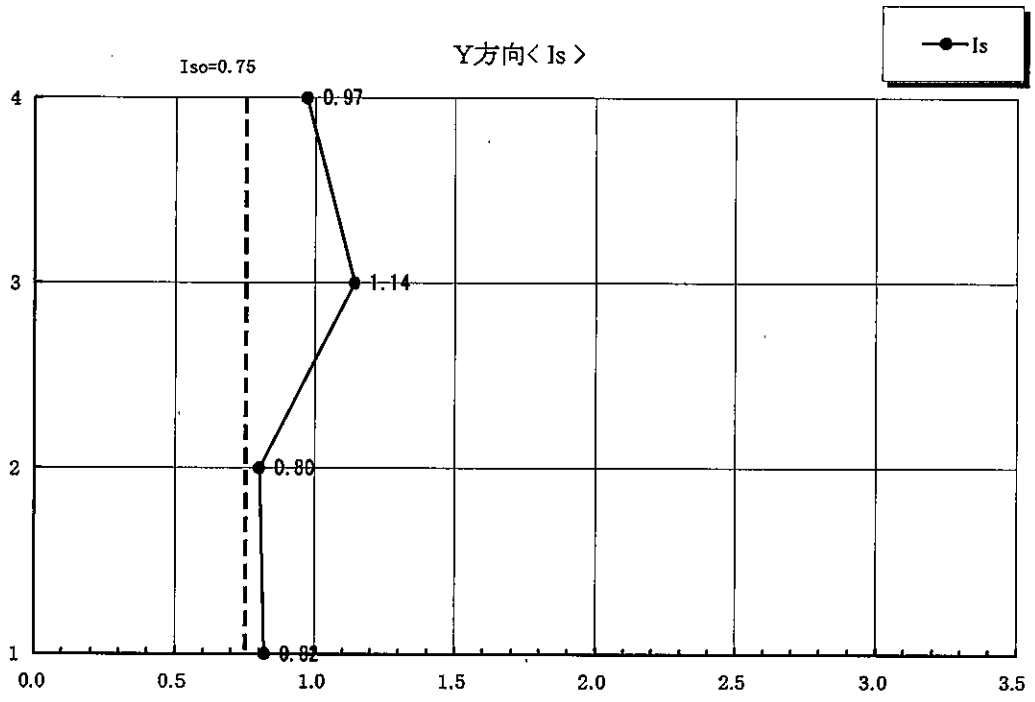
(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

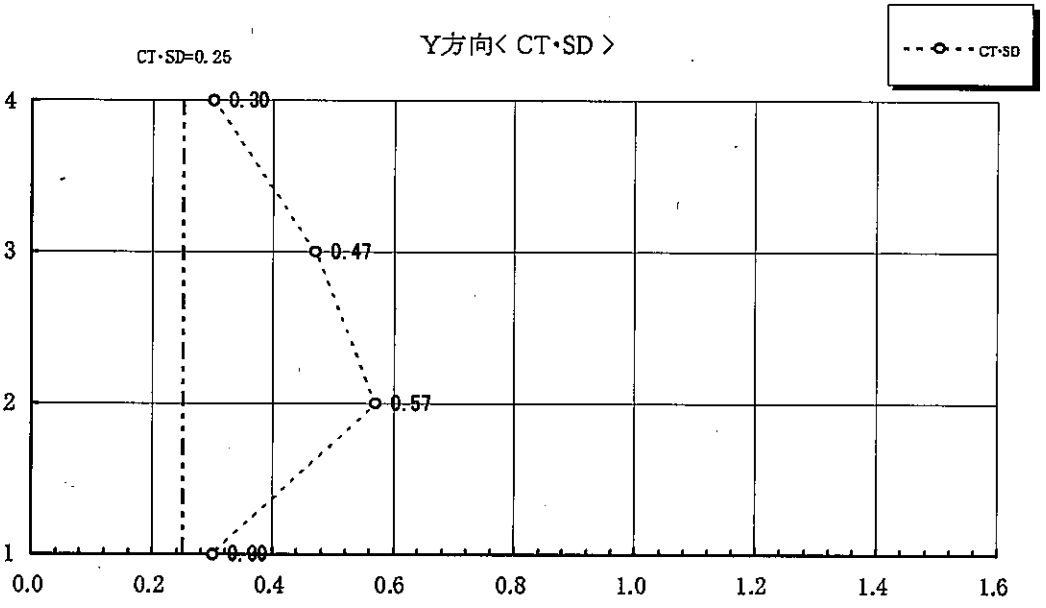


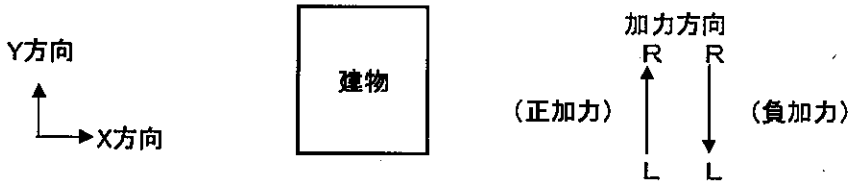




(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）







4．アドバイザー所見

耐震診断及び補強案は、妥当であると判断致します。

アドバイザー	二宮利治 ●
氏　　名	橋村一彦 ●

5．耐震審査会審査結果

耐震診断書の内容については
審査の結果妥当と認めます。

名古屋市耐震審査会
委員長　市之瀬　敏勝

6．耐震診断結果（現　状）

第３次診断計算結果（現状）

X方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考（決定式）
X L→R	3	0.368	1.00	0.970	0.29	0.35	無	無	NG	(8)式
	2	0.637	1.00	0.970	0.37	0.61	無	無	OK	(8)式
	1	0.951	0.80	0.970	0.50	0.71	無	無	OK	(8)式
	B1	0.787	0.76	0.970	0.35	0.58	無	無	NG	(8)式
X L←R	3	0.368	1.00	0.970	0.29	0.35	無	無	NG	(8)式
	2	0.637	1.00	0.970	0.37	0.61	無	無	OK	(8)式
	1	0.854	0.80	0.970	0.37	0.63	無	無	OK	(8)式
	B1	0.786	0.76	0.970	0.35	0.58	無	無	NG	(8)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標 Eo:保有性能基本指標SD:形状指標 T:経年指標 CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U = 0.6 Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標） =0.60

Z（地域指標） =1.00

G（地盤指標） =1.00

U（用途指標） =1.00

CT･SDの判定値

SRC造 :0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

第３次診断計算結果（現状）

Y方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数		判定	備考 (決定式)
							せん断柱	脆性柱		
Y L→R	3	0.993	1.00	0.970	0.30	0.96	無	無	OK	(8)式
	2	1.239	1.00	0.970	0.49	1.20	無	無	OK	(8)式
	1	0.685	0.97	0.970	0.53	0.65	無	無	OK	(8)式
	B1	0.664	0.78	0.970	0.25	0.50	無	無	NG	(7)式
Y L←R	3	1.069	1.00	0.970	0.35	1.03	無	無	OK	(7)式
	2	1.184	1.00	0.970	0.47	1.14	無	無	OK	(8)式
	1	0.710	0.97	0.970	0.55	0.68	無	無	OK	(8)式
	B1	0.924	0.78	0.970	0.36	0.69	無	無	OK	(8)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標 Eo:保有性能基本指標SD:形状指標 T:経年指標 CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U = 0.6 Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標） =0.60

Z（地域指標） =1.00

G（地盤指標） =1.00

U（用途指標） =1.00

CT･SDの判定値

SRC造 :0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）						建設年月日：			
方向： Ｘ方向　正加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所					診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.526	1.27	WB,WS	0.368	1.00	0.970	0.35	0.29	
2 ＳＲＣ	0.533	1.70	WB	0.637	1.00	0.970	0.61	0.37	
1 ＳＲＣ	0.531 0.248	1.45 3.50	CS,WB CB,BB	0.977	0.77	0.970	0.73	0.16	
B1 ＳＲＣ	0.463	1.70	CB,CS,WB	0.787	0.76	0.970	0.58	0.35	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）									建設年月日：	
方向： Ｘ方向　負加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所						診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次			構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60							
階	Ｃ	Ｆ	破　壊　形　式	Ｅo	ＳＤ	Ｔ	Ｉｓ	ＣＴ・ＳＤ	判定	
3 ＳＲＣ	0.526	1.27	WB,WS	0.368	1.00	0.970	0.35	0.29		
2 ＳＲＣ	0.534	1.70	WB	0.637	1.00	0.970	0.61	0.37		
1 ＳＲＣ	0.531 0.249	1.27 3.25	CS,WB CB,BB	0.886	0.77	0.970	0.66	0.16		
B1 ＳＲＣ	0.463	1.70	CB,BB,WB	0.786	0.76	0.970	0.58	0.35		

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※ < >内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）						建設年月日：			
方向： Ｙ方向　正加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所					診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.567 0.550	1.27 3.00	WS BS	0.993	1.00	0.970	0.96	0.30	
2 ＳＲＣ	0.705	2.50	CB,CS,BB,WB	1.239	1.00	0.970	1.20	0.49	
1 ＳＲＣ	0.396 0.245	1.27 3.50	CS,WB CB,BB	0.836	0.99	0.970	0.80	0.20	
B1 ＳＲＣ	0.107 0.325	1.27 2.00	WS BS,WB	0.664	0.78	0.970	0.50	0.25	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT・SD及びＩscを満たす最大Ｉsの場合）

建物名： 小天守閣（現状）									建設年月日：
方向： Ｙ方向　負加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所								診断年月日： 2010-08
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.596 0.649	1.27 2.75	WS CS,BS	1.069	1.00	0.970	1.03	0.35	
2 ＳＲＣ	0.674	2.50	CB,CS,BB,WB	1.184	1.00	0.970	1.14	0.47	
1 ＳＲＣ	0.665	1.27	CB,CS,BB,WB,WS	0.710	0.99	0.970	0.68	0.55	
B1 ＳＲＣ	0.462	2.00	CS,BB,BS,WB	0.924	0.78	0.970	0.69	0.36	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【診断結果比較】 Ｘ方向 （CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC														
2	SRC									0.61	0.37	1.03	0.61	0.37	1.03
1	SRC									0.71	0.50	1.18	0.63	0.37	1.06
B1	SRC														

※ NGの場合，Ｉs／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 X方向 （最大Ｉsの場合）

		１次診断			２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80			0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.35	0.29	0.59*	0.35	0.29	0.59*
2	SRC									0.61	0.37	1.03	0.61	0.37	1.03
1	SRC									0.73	0.16*	1.21	0.66	0.16*	1.10
B1	SRC									0.58	0.35	0.96*	0.58	0.35	0.96*

※ NGの場合、Ｉs／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 Ｙ方向 （CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		１次診断			２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80			0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso		Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC										0.96	0.30	1.60	1.03	0.35	1.73
2	SRC										1.20	0.49	2.00	1.14	0.47	1.91
1	SRC										0.65	0.53	1.09	0.68	0.55	1.13
B1	SRC													0.69	0.36	1.16

※ NGの場合、Ｉs／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】　Ｙ方向　（最大Ｉｓの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.96	0.30	1.60	1.03	0.35	1.73
2	SRC									1.20	0.49	2.00	1.14	0.47	1.91
1	SRC									0.80	0.20*	1.33	0.81	0.20*	1.36
B1	SRC									0.50	0.25	0.83*	0.69	0.36	1.16

※ NGの場合，Ｉｓ／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは，Ｉｓ／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合，CT・SD に「o」を表示する。

7．耐震診断結果（補強後）

(1)Is≧0.60補強案

第３次診断計算結果（補強後）　　Is≧0.60補強案

X方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考 (決定式)
X L→R	3	0.953	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	2	0.953	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	1	1.409	0.80	0.970	0.46	1.12	無	無	OK	(7)式
	B1	1.172	0.76	0.970	0.36	0.87	無	無	OK	(8)式
X L←R	3	0.953	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	2	0.954	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	1	1.389	0.80	0.970	0.50	1.10	無	無	OK	(8)式
	B1	1.171	0.76	0.970	0.36	0.87	無	無	OK	(8)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.6　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.00

CT･SDの判定値

SRC造 :0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

第３次診断計算結果（補強後）　　Is≧0.60補強案

Y方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考（決定式）
Y L→R	3	0.983	1.00	0.970	0.30	0.95	無	無	OK	(7)式
	2	1.223	1.00	0.970	0.48	1.18	無	無	OK	(8)式
	1	0.665	0.95	0.970	0.50	0.62	無	無	OK	(7)式
	B1	0.782	0.86	0.970	0.33	0.65	無	無	OK	(8)式
Y L←R	3	1.064	1.00	0.970	0.35	1.03	無	無	OK	(7)式
	2	1.173	1.00	0.970	0.46	1.13	無	無	OK	(8)式
	1	0.702	0.95	0.970	0.53	0.66	無	無	OK	(8)式
	B1	1.101	0.86	0.970	0.37	0.91	無	無	OK	(7)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.6　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.00

CT･SDの判定値

SRC造：0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.60						建設年月日：			
方向： Ｘ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所				診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破 壊 形 式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.693	2.50	WB	0.953	1.00	0.970	0.92	0.38	
2 ＳＲＣ	0.542	2.50	WB	0.953	1.00	0.970	0.92	0.38	
1 ＳＲＣ	0.066 0.667	2.25 2.50	CS CB,CS,BB,WB	1.409	0.82	0.970	1.12	0.46	
B1 ＳＲＣ	0.469	2.50	CB,WB	1.172	0.77	0.970	0.87	0.36	

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

[耐震性能診断表]（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.60						建設年月日：			
方向： Ｘ方向　負加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所					診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破壊形式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.694	2.50	WB	0.953	1.00	0.970	0.92	0.38	
2 ＳＲＣ	0.543	2.50	WB	0.954	1.00	0.970	0.92	0.38	
1 ＳＲＣ	0.734	2.25	CB,CS,WB	1.389	0.82	0.970	1.10	0.50	
BI ＳＲＣ	0.469	2.50	CB,BB,WB	1.171	0.77	0.970	0.87	0.36	

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT・SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.60									建設年月日：
方向： Ｙ方向　正加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所						診断年月日： 2010-08
診断次数： ３次			構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60						
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.545 0.550	1.27 3.00	WS BS	0.983	1.00	0.970	0.95	0.30	
2 ＳＲＣ	0.696	2.50	CB,CS,BB,WB	1.223	1.00	0.970	1.18	0.48	
1 ＳＲＣ	0.623	1.27	CB,CS,BB,WB	0.665	0.97	0.970	0.62	0.50	
B1 ＳＲＣ	0.052 0.390	1.27 2.00	WB BS,WB	0.782	0.86	0.970	0.65	0.33	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修） Is=0.60										建設年月日：	
方向： Ｙ方向　正加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次		構造耐震判定指標 Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60									
階	Ｃ	Ｆ	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Ｉs	CT・SD	判定		
3 ＳＲＣ	0.545 0.550	1.27 3.00	WS BS	0.983	1.00	0.970	0.95	0.30			
2 ＳＲＣ	0.696	2.50	CB,CS,BB,WB	1.223	1.00	0.970	1.18	0.48			
1 ＳＲＣ	0.380 0.243	1.27 3.50	CS,WB CB,BB	0.822	0.97	0.970	0.77	0.19			
B1 ＳＲＣ	0.052 0.390	1.27 2.00	WB BS,WB	0.782	0.86	0.970	0.65	0.33			

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT・SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.60						建設年月日：			
方向： Ｙ方向　負加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所				診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.590 0.649	1.27 2.75	WS CS,BS	1.064	1.00	0.970	1.03	0.35	
2 ＳＲＣ	0.668	2.50	CB,CS,BB,WB	1.173	1.00	0.970	1.13	0.46	
1 ＳＲＣ	0.657	1.27	CB,CS,BB,WB,WS	0.702	0.97	0.970	0.66	0.53	
B1 ＳＲＣ	0.047 0.439	2.00 2.50	BS CS,BB,WB	1.101	0.86	0.970	0.91	0.37	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.60						建設年月日：			
方向： Ｙ方向　負加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所					診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.590 0.649	1.27 2.75	WS CS,BS	1.064	1.00	0.970	1.03	0.35	
2 ＳＲＣ	0.668	2.50	CB,CS,BB,WB	1.173	1.00	0.970	1.13	0.46	
1 ＳＲＣ	0.414 0.243	1.27 3.50	CS,WB,WS CB,BB	0.841	0.97	0.970	0.79	0.19	
B1 ＳＲＣ	0.047 0.439	2.00 2.50	BS CS,BB,WB	1.101	0.86	0.970	0.91	0.37	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【診断結果比較】 X方向 （CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		１次診断			２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80			0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso		Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC										0.92	0.38	1.54	0.92	0.38	1.54
2	SRC										0.92	0.38	1.54	0.92	0.38	1.54
1	SRC										1.12	0.46	1.86	1.10	0.50	1.84
B1	SRC										0.87	0.36	1.46	0.87	0.36	1.45

※ NGの場合，Ｉs／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは，Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合，CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 Ｘ方向 （最大Ｉｓの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.92	0.38	1.54	0.92	0.38	1.54
2	SRC									0.92	0.38	1.54	0.92	0.38	1.54
1	SRC									1.12	0.46	1.86	1.10	0.50	1.84
B1	SRC									0.87	0.36	1.46	0.87	0.36	1.45

※ NGの場合、Ｉｓ／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉｓ／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】　Ｙ方向　（CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.95	0.30	1.59	1.03	0.35	1.72
2	SRC									1.18	0.48	1.97	1.13	0.46	1.89
1	SRC									0.62	0.50	1.04	0.66	0.53	1.10
B1	SRC									0.65	0.33	1.08	0.91	0.37	1.53

※ NGの場合、Ｉs／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは，Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合，CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 Ｙ方向 （最大Ｉｓの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.95	0.30	1.59	1.03	0.35	1.72
2	SRC									1.18	0.48	1.97	1.13	0.46	1.89
1	SRC									0.77	0.19*	1.29	0.79	0.19*	1.32
B1	SRC									0.65	0.33	1.08	0.91	0.37	1.53

※ NGの場合、Ｉｓ／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造].0.28ZGU[SRC造非充腹].0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造].1.0[SRC造])のときは、Ｉｓ／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

(2)Is≧0.75補強案

第３次診断計算結果（補強後）　　Is≧0.75補強案

X方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考 (決定式)
X L→R	3	0.950	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	2	0.951	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	1	1.007	0.82	0.970	0.35	0.80	無	無	OK	(7)式
	B1	1.168	0.79	0.970	0.36	0.89	無	無	OK	(8)式
X L←R	3	0.951	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	2	0.952	1.00	0.970	0.38	0.92	無	無	OK	(8)式
	1	1.009	0.82	0.970	0.35	0.80	無	無	OK	(7)式
	B1	1.167	0.79	0.970	0.36	0.89	無	無	OK	(8)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.75　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.25

CT･SDの判定値

SRC造：0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

第３次診断計算結果（補強後）　　Is≧0.75補強案

Y方向

第３次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考（決定式）
Y L→R	3	0.999	1.00	0.970	0.30	0.97	無	無	OK	(7)式
	2	1.239	1.00	0.970	0.49	1.20	無	無	OK	(8)式
	1	0.831	1.00	0.970	0.57	0.80	無	無	OK	(8)式
	B1	1.087	0.96	0.970	0.40	1.01	無	無	OK	(7)式
Y L←R	3	1.106	1.00	0.970	0.35	1.07	無	無	OK	(7)式
	2	1.181	1.00	0.970	0.47	1.14	無	無	OK	(8)式
	1	0.830	1.00	0.970	0.65	0.80	無	無	OK	(8)式
	B1	0.890	0.96	0.970	0.30	0.82	無	無	OK	(7)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.75　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.25

CT･SDの判定値

SRC造：0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

【耐震性能診断表】（CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75						建設年月日：			
方向： Ｘ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所				診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次		構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60							
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.692	2.50	WB	0.950	1.00	0.970	0.92	0.38	
2 ＳＲＣ	0.542	2.50	WB	0.951	1.00	0.970	0.92	0.38	
1 ＳＲＣ	0.207 0.520	1.27 2.25	WB CB,CS,BB,WB	1.007	0.82	0.970	0.80	0.35	
B1 ＳＲＣ	0.468	2.50	CB,WB	1.168	0.79	0.970	0.89	0.36	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75									建設年月日：	
方向： Ｘ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次		構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定	
3 ＳＲＣ	0.692	2.50	WB	0.950	1.00	0.970	0.92	0.38		
2 ＳＲＣ	0.542	2.50	WB	0.951	1.00	0.970	0.92	0.38		
1 ＳＲＣ	0.207 0.520	1.27 2.25	WB CB,CS,BB,WB	1.007	0.82	0.970	0.80	0.35		
B1 ＳＲＣ	0.468	2.50	CB,WB	1.168	0.79	0.970	0.89	0.36		

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT・SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75									建設年月日：	
方向： Ｘ方向　負加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所						診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次		構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定	
3 ＳＲＣ	0.693	2.50	WB	0.951	1.00	0.970	0.92	0.38		
2 ＳＲＣ	0.542	2.50	WB	0.952	1.00	0.970	0.92	0.38		
1 ＳＲＣ	0.207 0.520	1.27 2.25	WB CB,CS,WB	1.009	0.82	0.970	0.80	0.35		
BI ＳＲＣ	0.467	2.50	CB,BB,WB	1.167	0.79	0.970	0.89	0.36		

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75									建設年月日：	
方向： Ｘ方向　負加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所						診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次			構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60							
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定	
3 ＳＲＣ	0.693	2.50	WB	0.951	1.00	0.970	0.92	0.38		
2 ＳＲＣ	0.542	2.50	WB	0.952	1.00	0.970	0.92	0.38		
1 ＳＲＣ	0.207 0.520	1.27 2.25	WB CB,CS,WB	1.009	0.82	0.970	0.80	0.35		
B1 ＳＲＣ	0.467	2.50	CB,BB,WB	1.167	0.79	0.970	0.89	0.36		

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT･SD及びIsoを満たす最大Isの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75						建設年月日：			
方向： Ｙ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所				診断年月日： 2010-08			
診断次数： ３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60					＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60			
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.608 0.550	1.27 3.00	WS BS	0.999	1.00	0.970	0.97	0.30	
2 ＳＲＣ	0.706	2.50	CB,CS,BB,WB	1.239	1.00	0.970	1.20	0.49	
1 ＳＲＣ	0.682	1.45	CB,CS,BB,WB	0.831	1.00	0.970	0.80	0.57	
B1 ＳＲＣ	0.115 0.425	2.00 2.50	BS WB	1.087	0.96	0.970	1.01	0.40	

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※ < >内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75									建設年月日：	
方向： Ｙ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次		構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60 ＊ 1.00 ＊ 1.00 ＊ 1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破壊形式	Eo '	SD	T	Is	CT・SD	判定	
3 ＳＲＣ	0.608 0.550	1.27 3.00	WS BS	0.999	1.00	0.970	0.97	0.30		
2 ＳＲＣ	0.706	2.50	CB,CS,BB,WB	1.239	1.00	0.970	1.20	0.49		
1 ＳＲＣ	0.440 0.242	1.45 3.50	CS,WB CB,BB	0.891	1.00	0.970	0.86	0.20		
B1 ＳＲＣ	0.115 0.425	2.00 2.50	BS WB	1.087	0.96	0.970	1.01	0.40		

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（CT・SD及びIsoを満たす最大Isの場合）

建物名： 小天守閣（改修）Is=0.75										建設年月日：	
方向： Ｙ方向　負加力			診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ３次			構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定		
3 ＳＲＣ	0.734 0.650	1.27 2.75	WS CS,BS	1.106	1.00	0.970	1.07	0.35			
2 ＳＲＣ	0.673	2.50	CB,CS,BB,WB	1.181	1.00	0.970	1.14	0.47			
1 ＳＲＣ	0.778	1.27	CB,CS,BB,WB,WS	0.830	1.00	0.970	0.80	0.65			
B1 ＳＲＣ	0.315 0.318	1.27 2.50	CS,BS,WB BB,WB	0.890	0.96	0.970	0.82	0.30			

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※ < >内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名：小天守閣（改修）Is=0.75						建設年月日：			
方向：Ｙ方向　負加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所					診断年月日：2010-08			
診断次数：３次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破壊形式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	0.734 0.650	1.27 2.75	WS CS,BS	1.106	1.00	0.970	1.07	0.35	
2 ＳＲＣ	0.673	2.50	CB,CS,BB,WB	1.181	1.00	0.970	1.14	0.47	
1 ＳＲＣ	0.536 0.242	1.27 3.50	CS,WB,WS CB,BB	0.913	1.00	0.970	0.88	0.20	
B1 ＳＲＣ	0.315 0.318	1.27 2.50	CS,BS,WB BB,WB	0.890	0.96	0.970	0.82	0.30	

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱　CT：柱脚部支配型柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【診断結果比較】　Ｘ方向　（CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.92	0.38	1.53	0.92	0.38	1.53
2	SRC									0.92	0.38	1.53	0.92	0.38	1.53
1	SRC									0.80	0.35	1.33	0.80	0.35	1.33
B1	SRC									0.89	0.36	1.49	0.89	0.36	1.49

※ NGの場合，Ｉs／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは，Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合，CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 X方向 （最大Ｉｓの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.92	0.38	1.53	0.92	0.38	1.53
2	SRC									0.92	0.38	1.53	0.92	0.38	1.53
1	SRC									0.80	0.35	1.33	0.80	0.35	1.33
B1	SRC									0.89	0.36	1.49	0.89	0.36	1.49

※ NGの場合、Ｉｓ／Ｉso＜１のとき，または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは，Ｉｓ／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合，CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】 Ｙ方向 （CT･SD及びＩsoを満たす最大Ｉsの場合）

		1次診断		2次診断　正加力			2次診断　負加力			3次診断　正加力			3次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.97	0.30	1.61	1.07	0.35	1.78
2	SRC									1.20	0.49	2.00	1.14	0.47	1.91
1	SRC									0.80	0.57	1.34	0.80	0.65	1.34
B1	SRC									1.01	0.40	1.68	0.82	0.30	1.38

※ NGの場合、Ｉs／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉs／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

【診断結果比較】　Ｙ方向　（最大Ｉｓの場合）

		１次診断		２次診断　正加力			２次診断　負加力			３次診断　正加力			３次診断　負加力		
Ｉso		0.80		0.60			0.60			0.60			0.60		
階	種別	Is	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso	Is	CT・SD	Is／Iso
3	SRC									0.97	0.30	1.61	1.07	0.35	1.78
2	SRC									1.20	0.49	2.00	1.14	0.47	1.91
1	SRC									0.86	0.20*	1.44	0.88	0.20*	1.47
B1	SRC									1.01	0.40	1.68	0.82	0.30	1.38

※ NGの場合、Ｉｓ／Ｉso＜１のとき、または CT・SD＜(0.3[RC造],0.28ZGU[SRC造非充腹],0.25ZGU[SRC造充腹])のときに「*」を表示する。

※ CT・SD＞(1.25[RC造],1.0[SRC造])のときは、Ｉｓ／Ｉso の値にかかわらず OK とする。この場合、CT・SD に「o」を表示する。

８．補強概要

・Is＞0.60を目標とした場合

・スラブ増厚補強
（X方向）
３ＦＬ　スラブ厚　480mm　3ヶ所

・耐震壁の増設補強
（X方向）
１階　壁厚　200mm　1ヶ所

・そで壁増厚補強
（Y方向）
B1階　そで壁厚　200mm　1ヶ所

・Is＞0.75を目標とした場合

・スラブ増厚補強
（X方向）
３ＦＬ　スラブ厚　480mm　3ヶ所

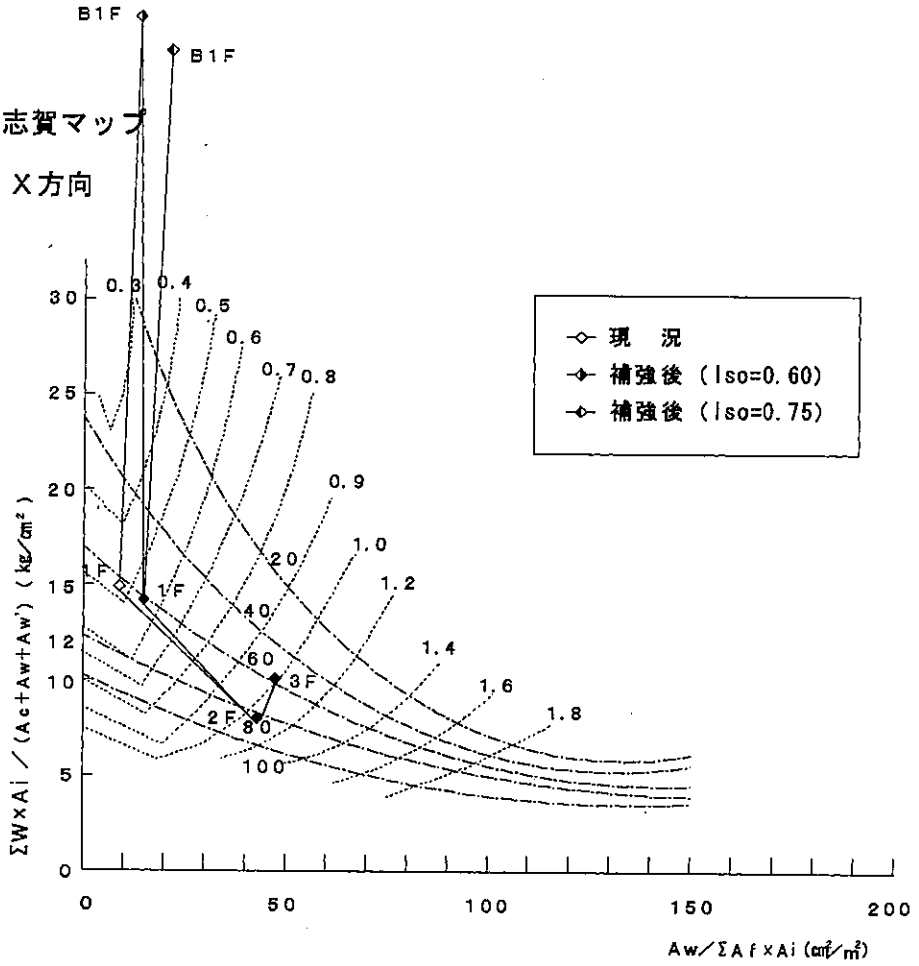
・耐震壁の増厚補強
（Y方向）
１階　増厚　200mm　1ヶ所

・耐震壁の増設補強
（X方向）
１階　壁厚　200mm　1ヶ所

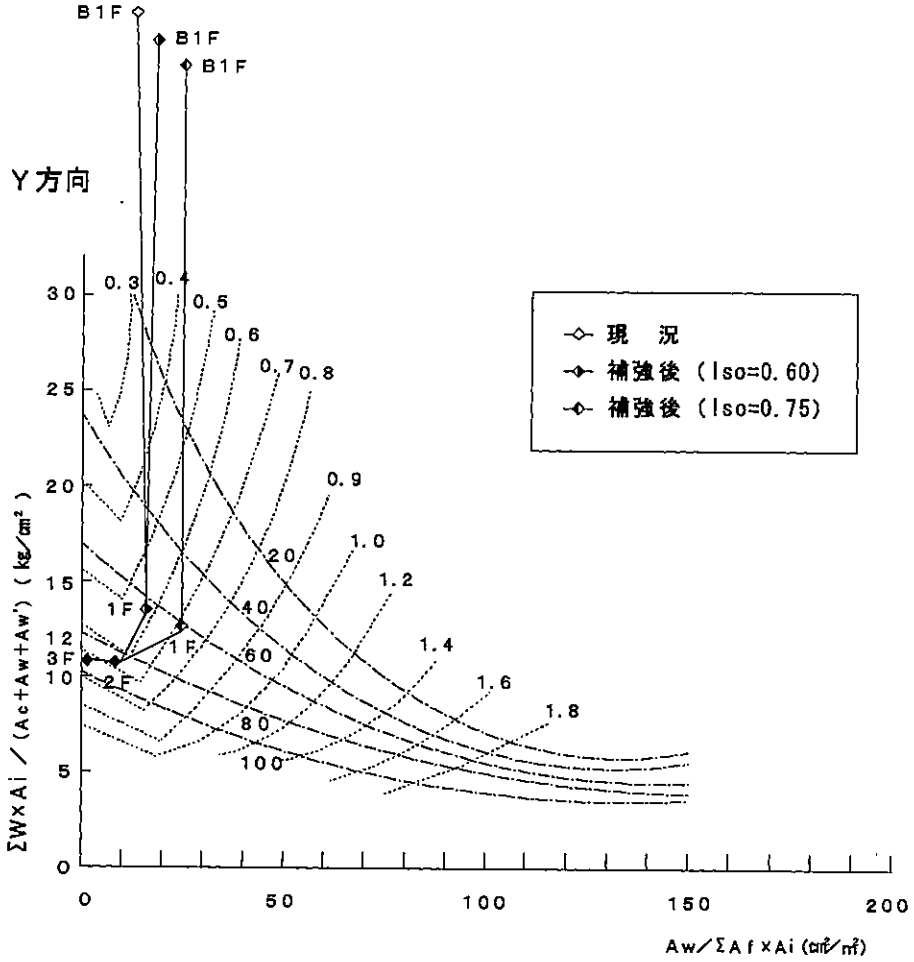
・そで壁増厚補強
（Y方向）
B1階　そで壁厚　200mm　3ヶ所

9. 志賀マップ

X方向



Y方向



小天守閣

壁・柱量

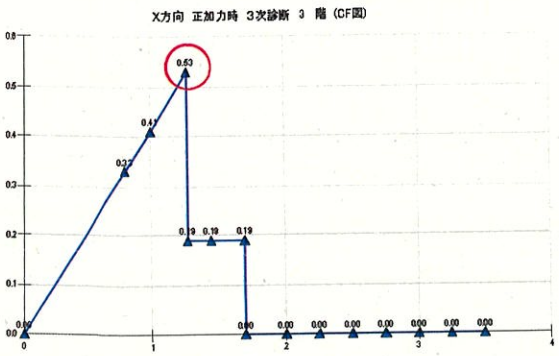
現況							X方向					Y方向				
階	ΣWi (kN)	ΣWi (×10³kg)	ΣAfi (m²)	Ai	ΣAfi×Ai (m²)	ΣWi×Ai (×10³kg)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)
3階	3396.8	345.6	323.3	1.811	585.5	625.9	28.21	33.80	0.00	48.2	10.1	0.97	33.80	23.19	1.7	10.8
2階	8161.2	832.8	730.5	1.422	1038.8	1184.2	44.47	102.42	0.00	42.8	8.1	9.17	102.42	3.60	8.8	10.3
1階	14128.3	1441.7	1139.1	1.187	1352.1	1711.3	12.64	102.42	0.00	9.3	14.9	21.17	102.42	1.90	15.7	13.6
B1階	20786.7	2121.1	1547.4	1.000	1547.4	2121.1	23.76	5.12	0.00	15.4	73.4	23.25	5.12	0.00	15.0	74.8

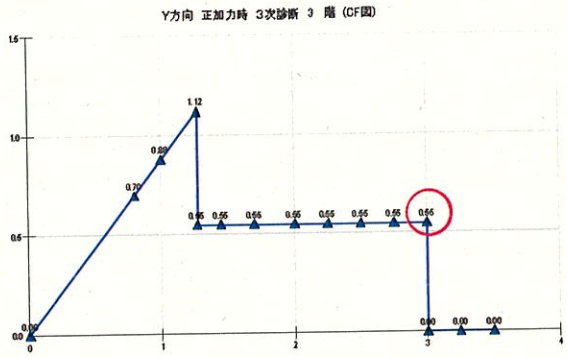
補強(Is≧0.6)							X方向					Y方向				
階	ΣWi (kN)	ΣWi (×10³kg)	ΣAfi (m²)	Ai	ΣAfi×Ai (m²)	ΣWi×Ai (×10³kg)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)
3階	3396.8	345.6	323.3	1.815	586.6	627.2	28.21	33.80	0.00	48.1	10.1	0.97	33.80	23.19	1.7	10.8
2階	8249.5	841.8	730.5	1.420	1037.4	1195.3	44.47	102.42	0.00	42.9	8.1	9.17	102.42	3.60	8.8	10.4
1階	14247.5	1453.8	1139.1	1.186	1350.9	1724.2	19.53	102.42	0.00	14.5	14.1	21.17	102.42	1.90	15.7	13.7
B1階	20958.4	2138.6	1547.4	1.000	1547.4	2138.6	23.76	5.12	0.00	15.4	74.1	29.86	5.12	0.00	19.3	61.1

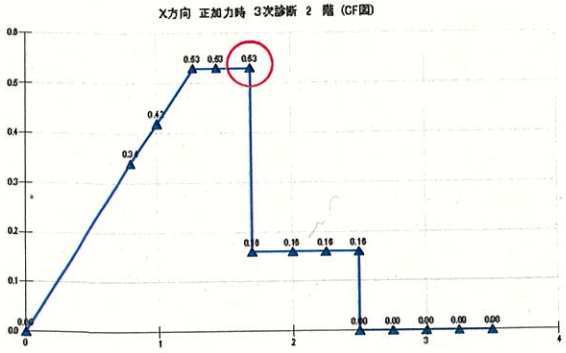
補強(Is≧0.75)							X方向					Y方向				
階	ΣWi (kN)	ΣWi (×10³kg)	ΣAfi (m²)	Ai	ΣAfi×Ai (m²)	ΣWi×Ai (×10³kg)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)	Aw (×10³cm²)	Ac (×10³cm²)	Aw' (×10³cm²)	Aw / ΣAfi・Ai (cm²/m²)	ΣWi×Ai / Ac+Aw+Aw' (kg/cm²)
3階	3396.8	345.6	323.3	1.819	588.1	628.6	28.21	33.80	0.00	48.0	10.1	0.97	33.80	23.19	1.6	10.8
2階	8249.5	841.8	730.5	1.424	1040.3	1198.7	44.47	102.42	0.00	42.7	8.2	9.17	102.42	3.60	8.8	10.4
1階	14287.1	1457.9	1139.1	1.189	1354.4	1733.4	19.53	102.42	0.00	14.4	14.2	33.68	102.42	1.90	24.9	12.6
B1階	21133.4	2156.5	1547.4	1.000	1547.4	2156.5	33.55	5.12	0.00	21.7	55.8	43.09	5.12	0.00	27.8	44.7

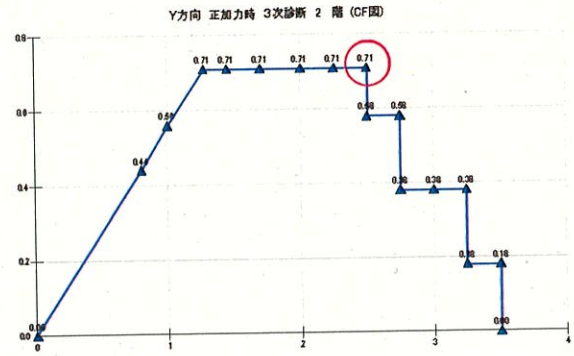
１０．Ｃ－Ｆグラフ

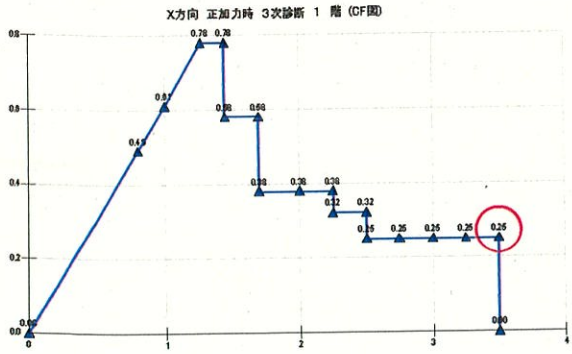
〈現状〉

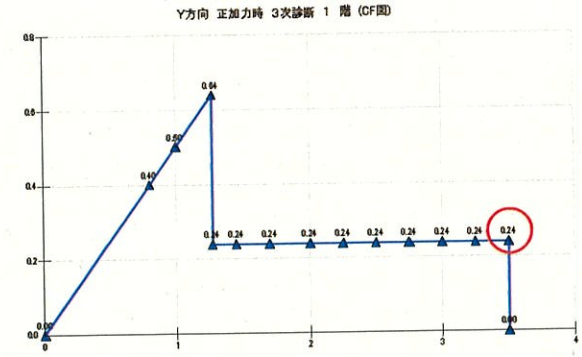

X方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)

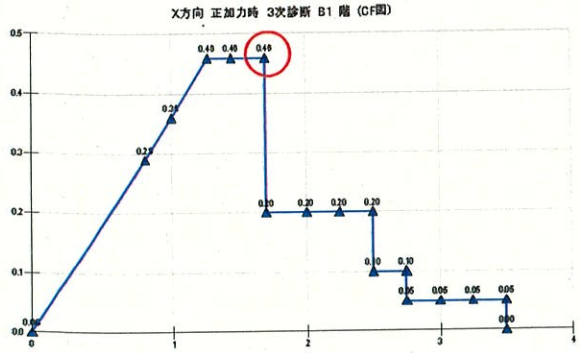

Y方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)

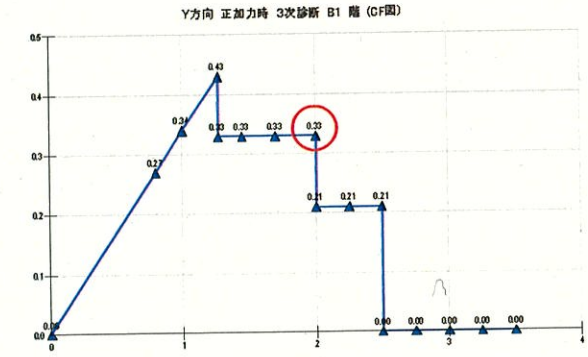

X方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)

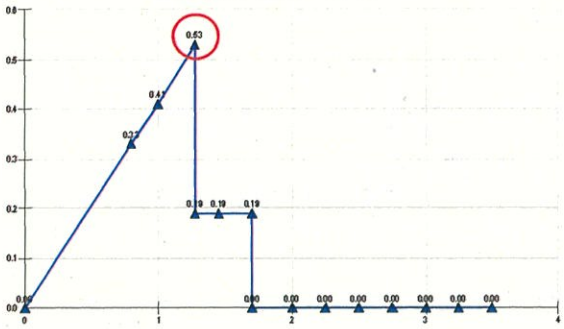

X方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)

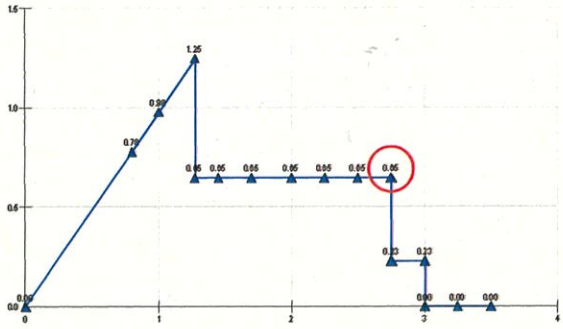

X方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

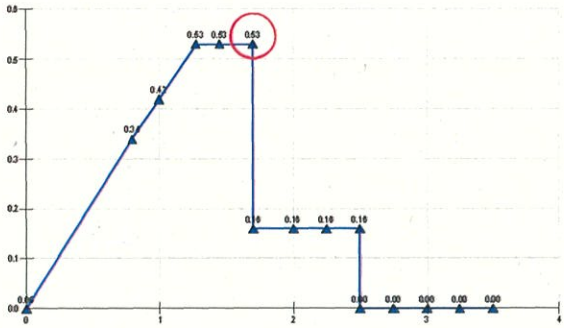
X方向 負加力時 3次診断 3 階 (CF図)



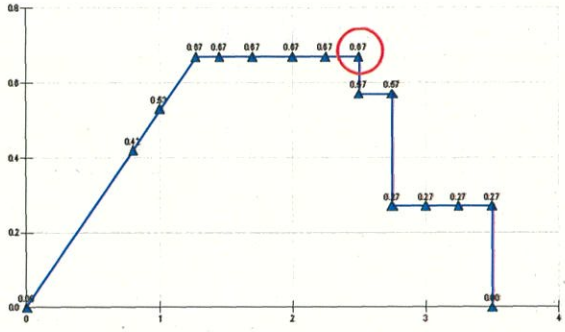
Y方向 負加力時 3次診断 3 階 (CF図)



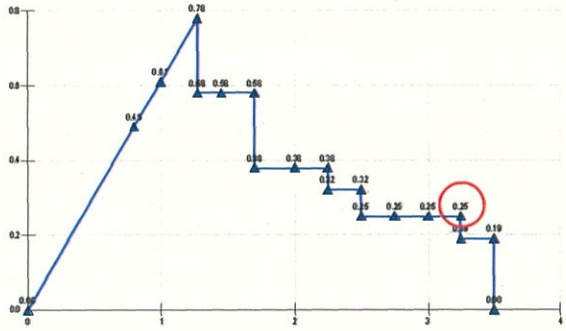
X方向 負加力時 3次診断 2 階 (CF図)



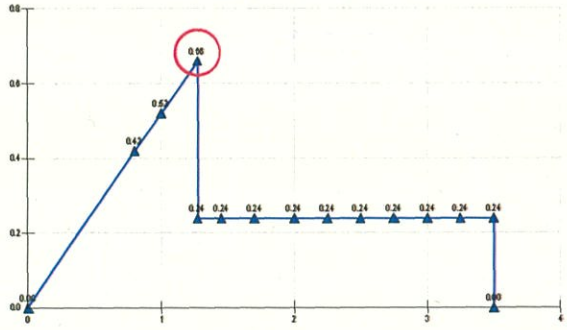
Y方向 負加力時 3次診断 2 階 (CF図)



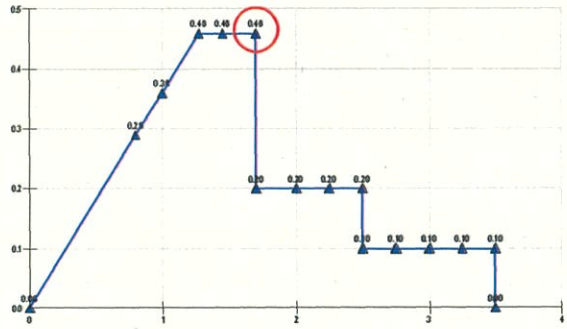
X方向 負加力時 3次診断 1 階 (CF図)



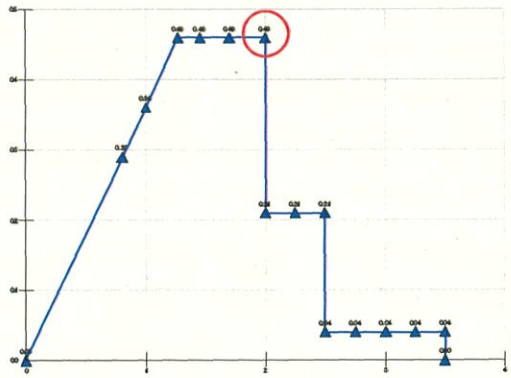
Y方向 負加力時 3次診断 1 階 (CF図)



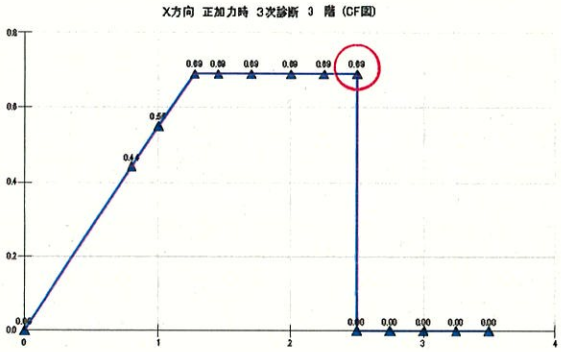
X方向 負加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

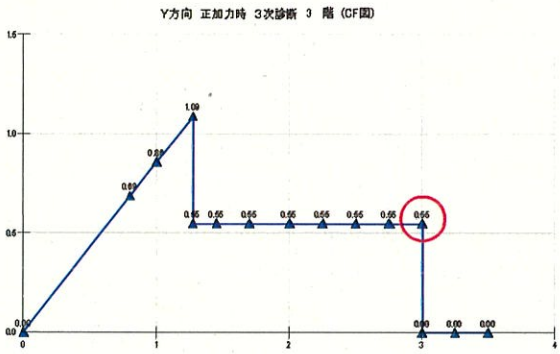


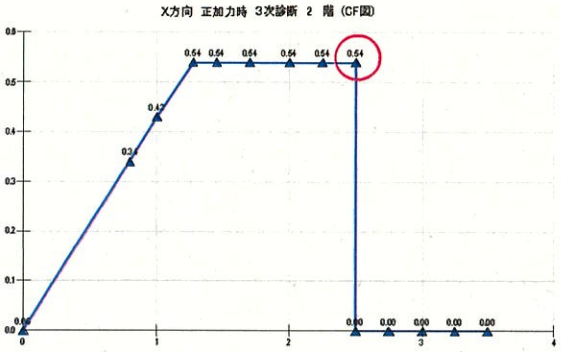
Y方向 負加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

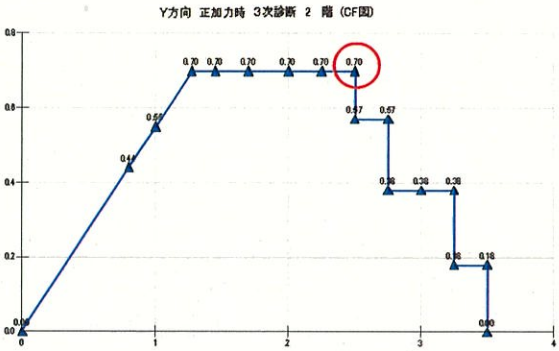


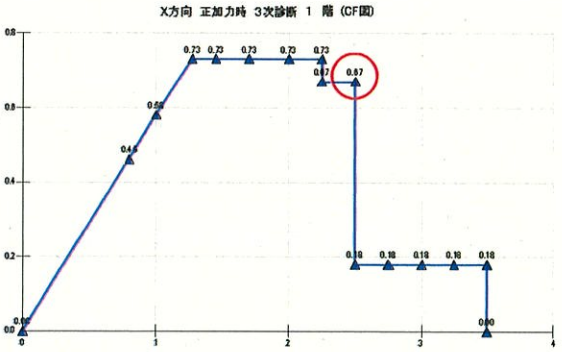
<補強Iso=0.60>

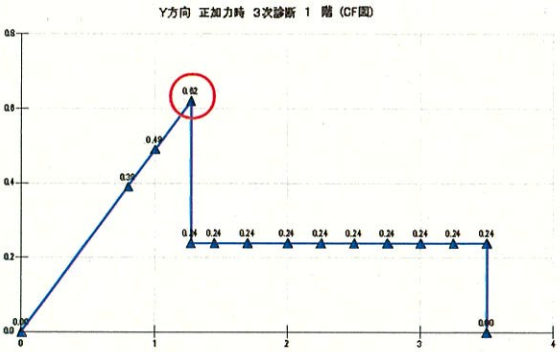

X方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)

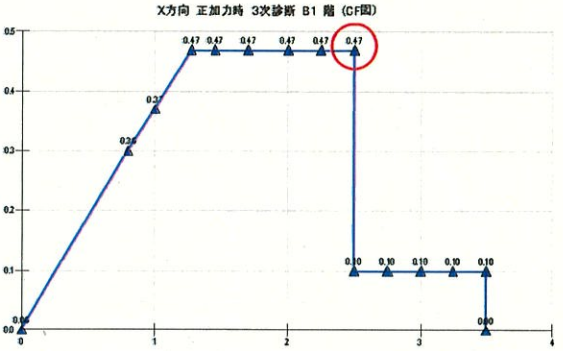

Y方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)

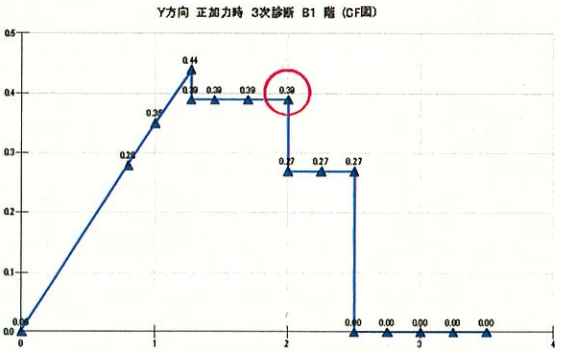

X方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)

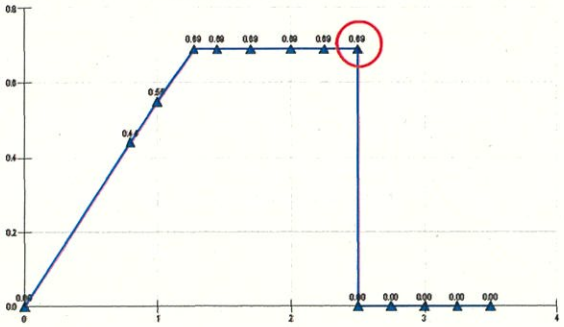

X方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)

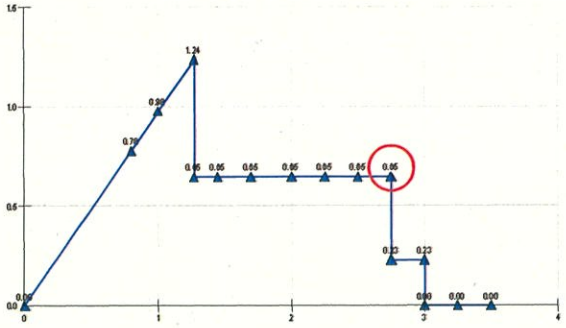

X方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)


Y方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

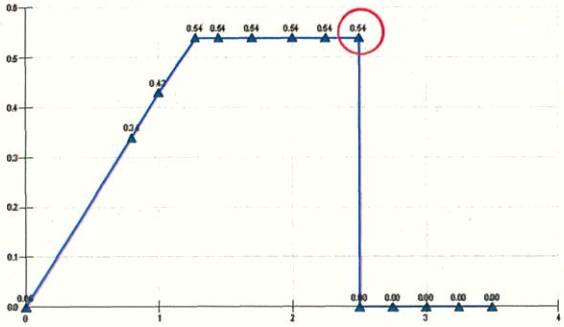
X方向 負加力時 3次診断 3 階 (CF図)



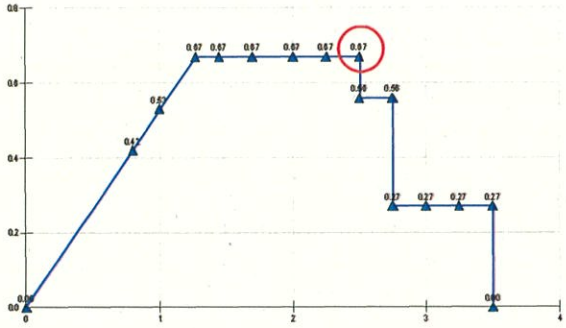
Y方向 負加力時 3次診断 3 階 (CF図)



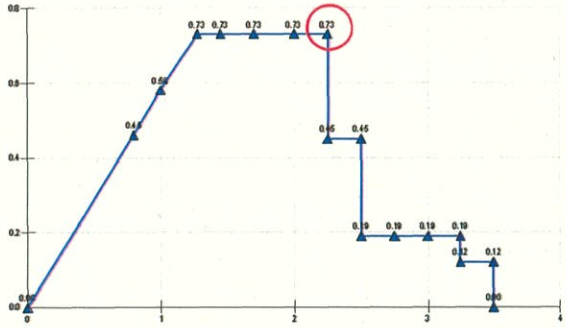
X方向 負加力時 3次診断 2 階 (CF図)



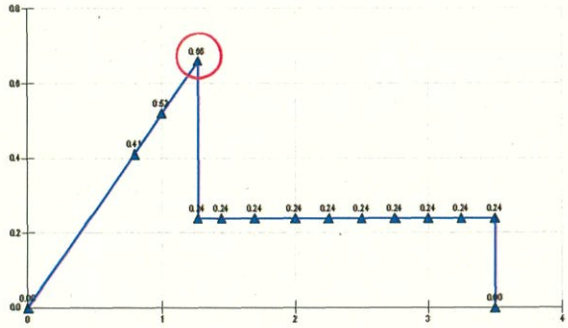
Y方向 負加力時 3次診断 2 階 (CF図)



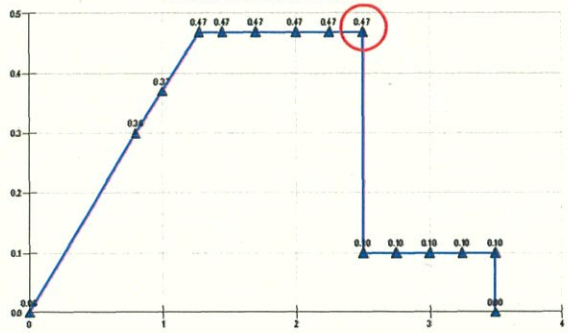
X方向 負加力時 3次診断 1 階 (CF図)



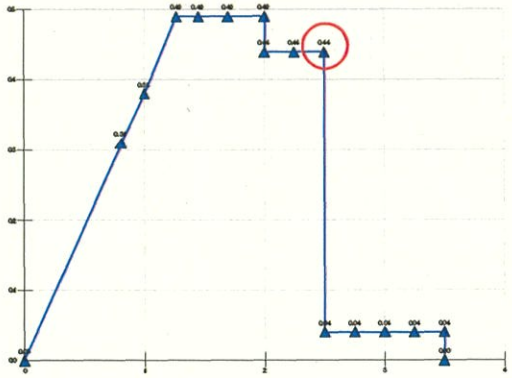
Y方向 負加力時 3次診断 1 階 (CF図)



X方向 負加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

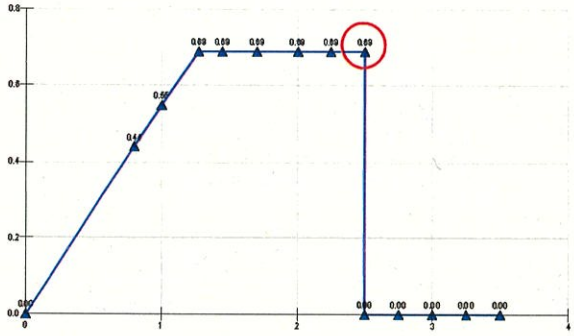


Y方向 負加力時 3次診断 B1 階 (CF図)

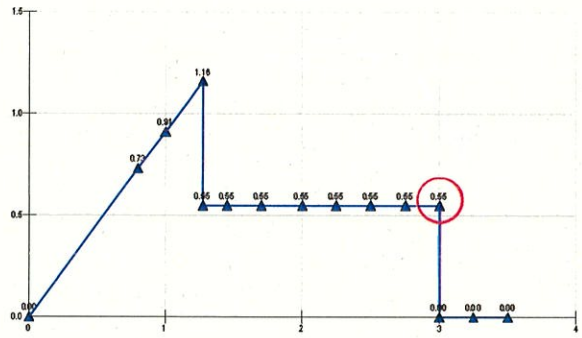


<補強Iso=0.75>

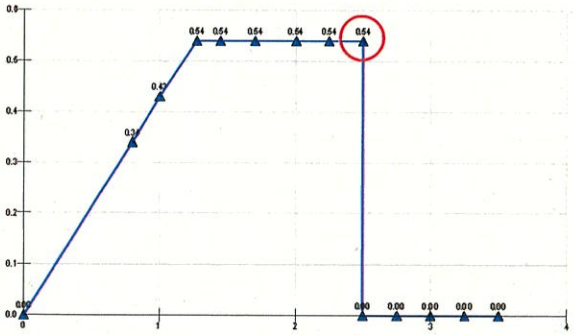
X方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)



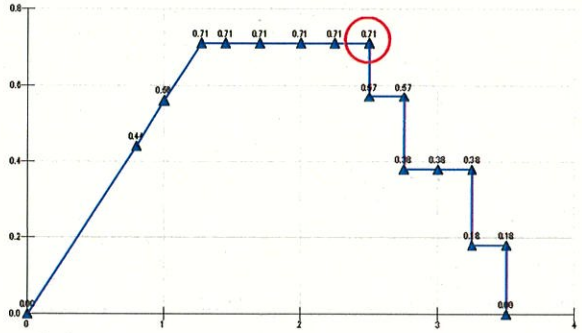
Y方向 正加力時 3次診断 3 階 (CF図)



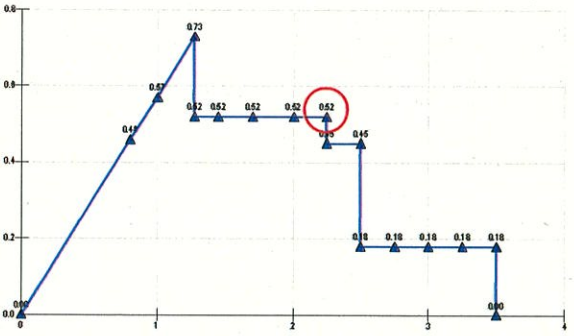
X方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)



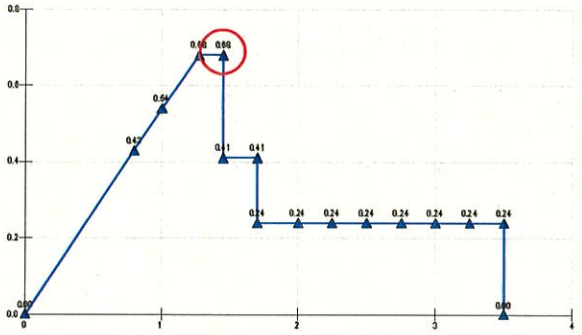
Y方向 正加力時 3次診断 2 階 (CF図)



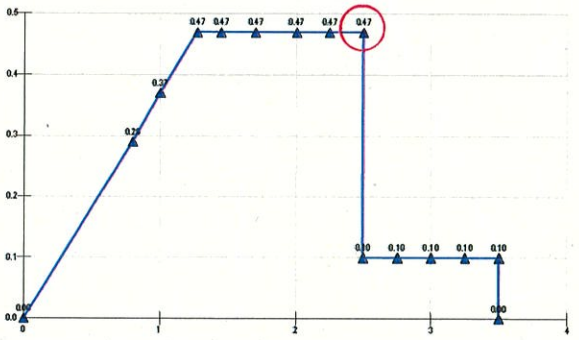
X方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)



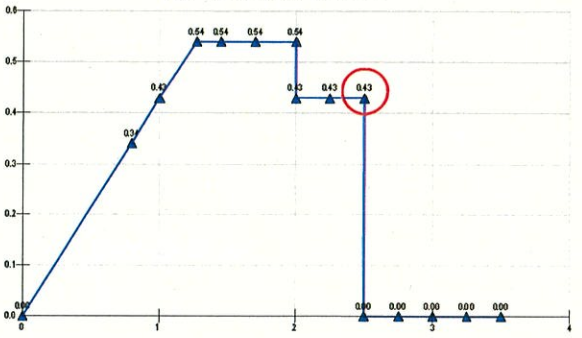
Y方向 正加力時 3次診断 1 階 (CF図)



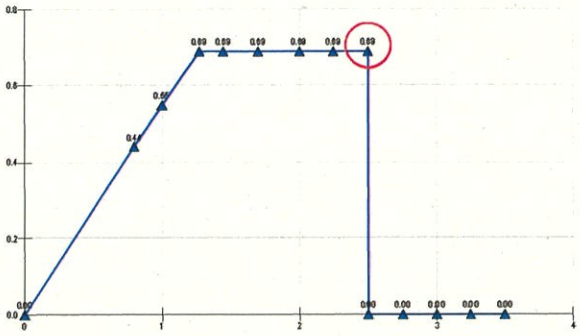
X方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)



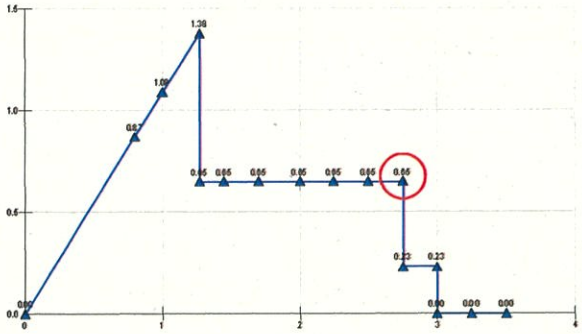
Y方向 正加力時 3次診断 B1 階 (CF図)



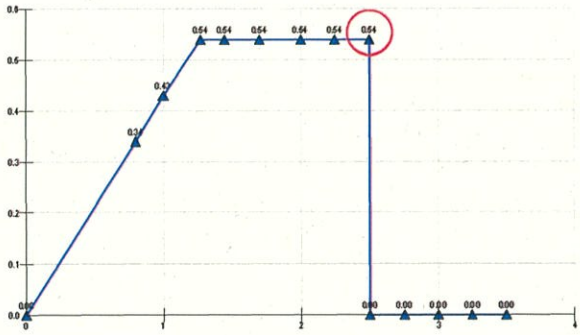
X方向 負加力時 3次診断 3 階（CF図）



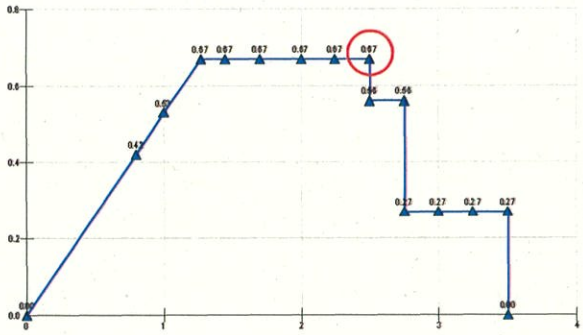
Y方向 負加力時 3次診断 3 階（CF図）



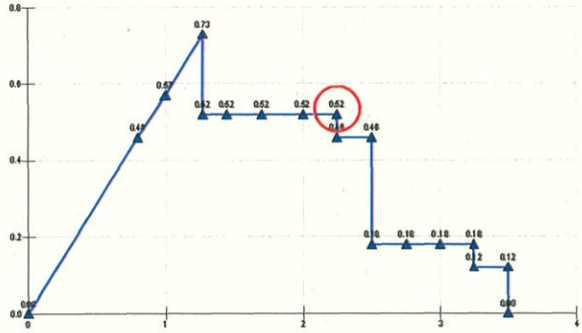
X方向 負加力時 3次診断 2 階（CF図）



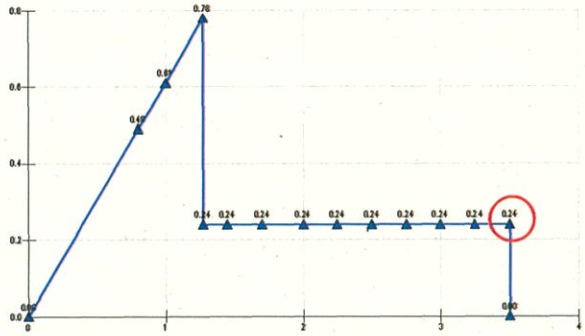
Y方向 負加力時 3次診断 2 階（CF図）



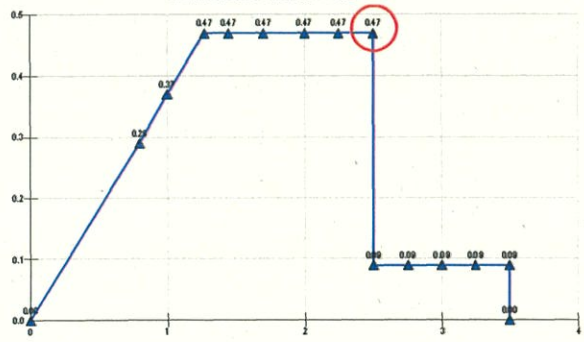
X方向 負加力時 3次診断 1 階（CF図）



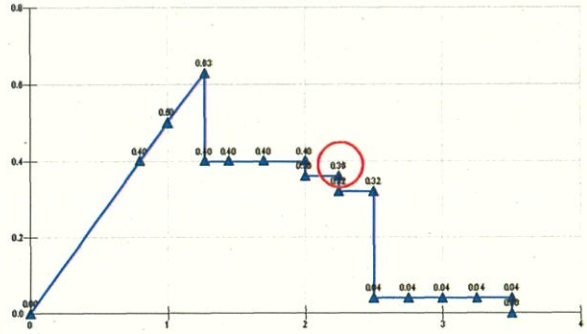
Y方向 負加力時 3次診断 1 階（CF図）



X方向 負加力時 3次診断 B1 階（CF図）



Y方向 負加力時 3次診断 B1 階（CF図）



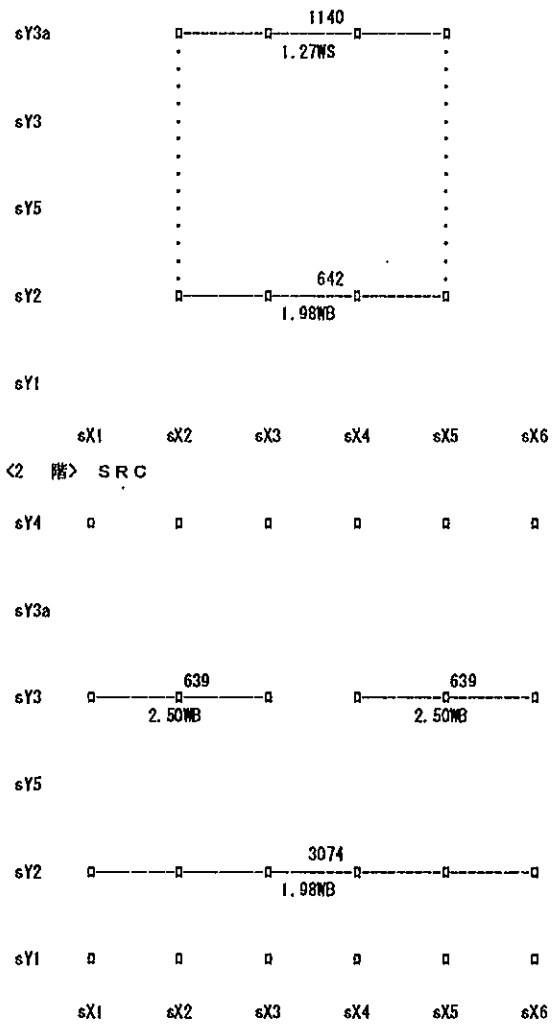
１１．破壊形式

（現　状）

【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｘ方向　正加力時　３次診断

----：Ｘ方向の壁　　‥‥：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　　CS：せん断柱　　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材



<1　階>　ＳＲＣ

```
sY4     ◻         ◻         ◻         ◻         ◻         ◻


sY3a

        476       880            2856            874       468
sY3     S         ◻         ◻--------◻         ◻         S
     2.66CS    3.50CB        · 1.56WB       3.50BB    2.49CS
                            ·         ·
                            ·         ·
sY5                         ·         ·
                            ·         ·
                            ·         ·
                            ·         ·
        470       880       ·    2767 ·         874       467
sY2     S         ◻         ◻--------◻         ◻         S
     2.52CS    3.50CB          1.98WB       3.50BB    2.49CS


sY1     ◻         ◻         ◻         ◻         ◻         ◻

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

<B1　階>　ＳＲＣ

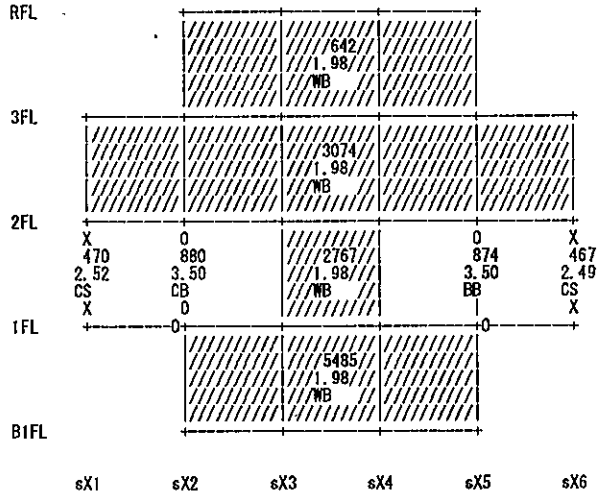
```
sY4


sY3a


                 1003      998            2139
sY3              ◻         S         ◻--------◻
              3.50CB    2.99CS          2.50WB
                                              ·
                                              ·
sY5                                           ·
                                              ·
                                              ·
                                              ·
                                 5485         ·
sY2              ◻---------◻---------◻---------◻
                              1.98WB


sY1

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｘ方向　正加力時　３次診断

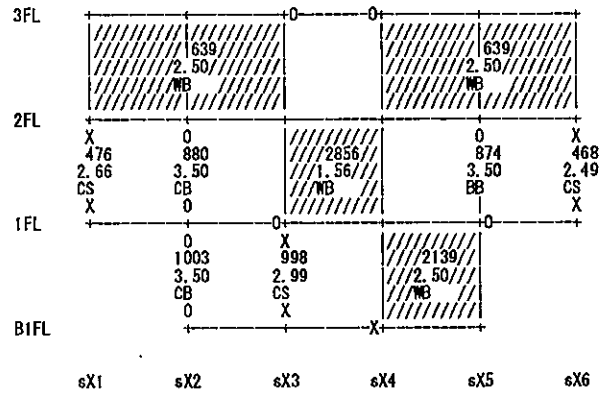
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

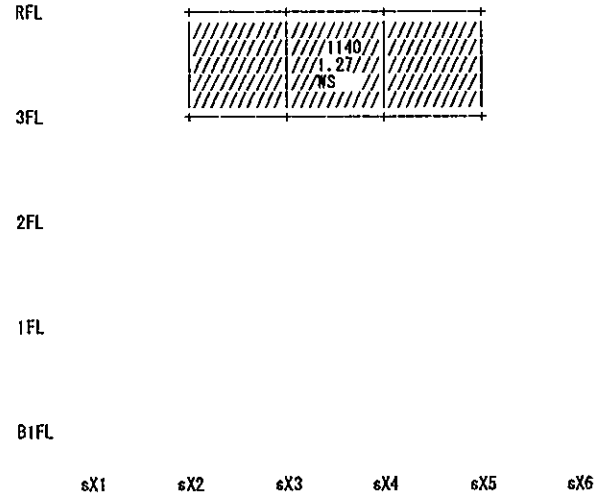
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



<sY3a フレーム>

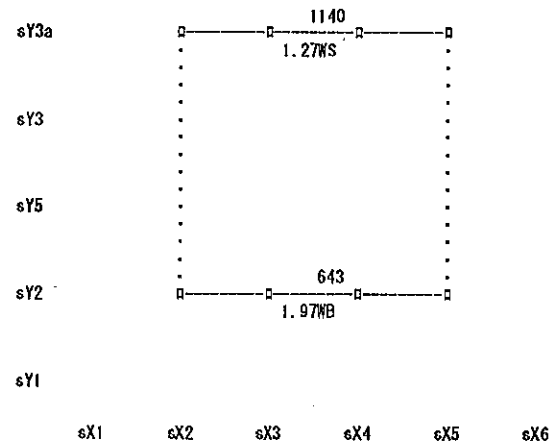


【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｘ方向　負加力時　３次診断

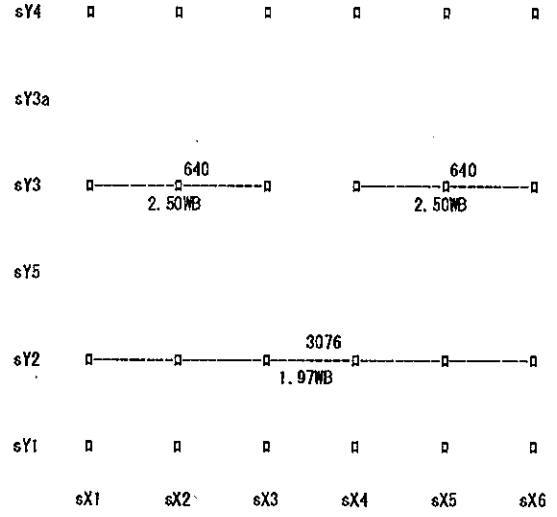
破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

——：Ｘ方向の壁　‥‥：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標、破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他

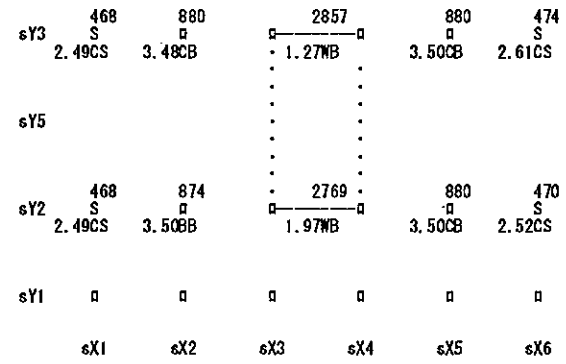
<3　階>　ＳＲＣ



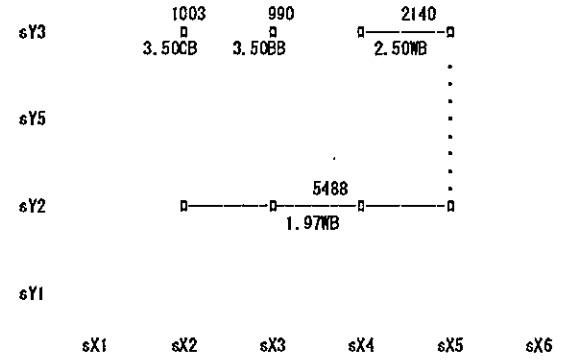
<2　階>　ＳＲＣ



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

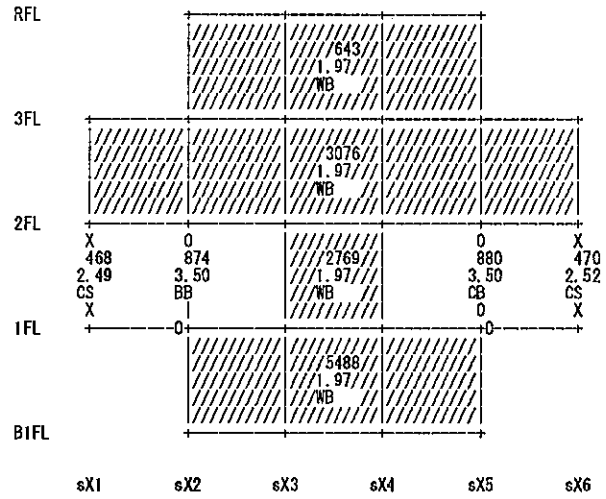


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｘ方向　負加力時　３次診断

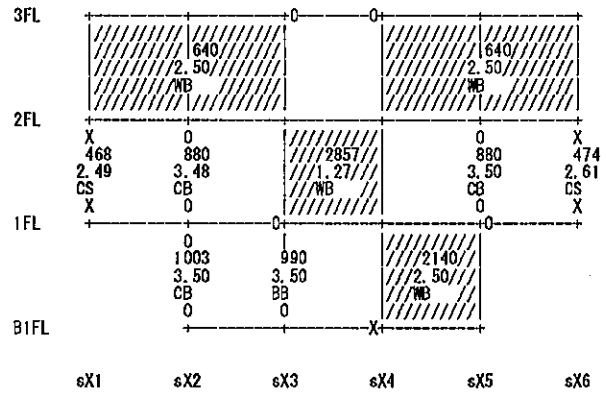
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

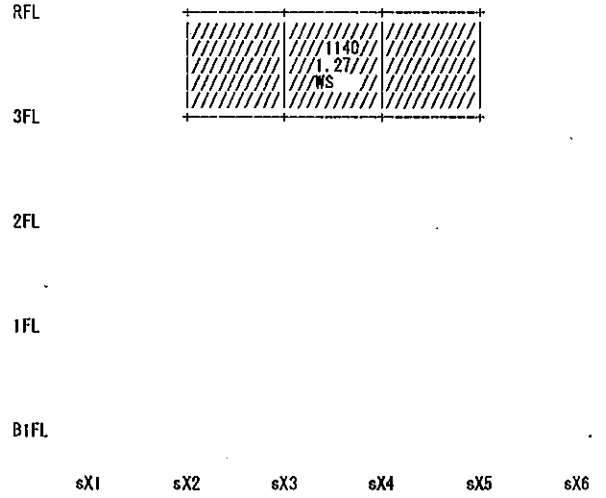
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



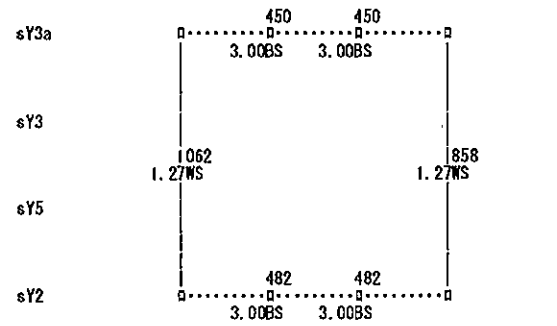
<sY3aフレーム>

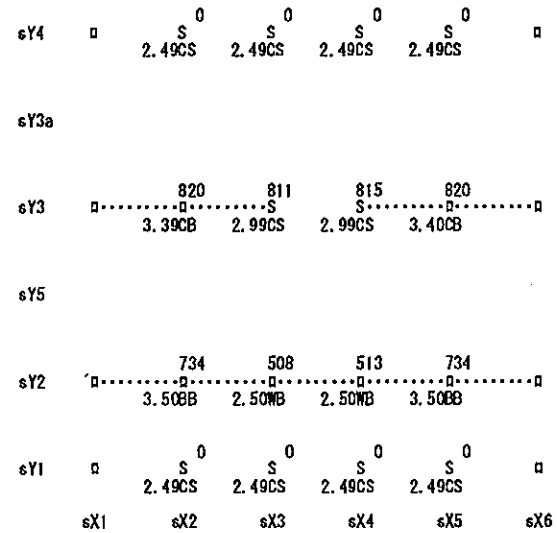


【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

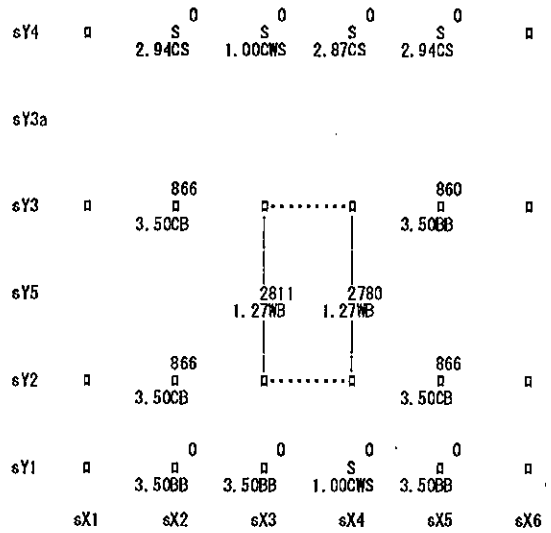
破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

・・・・：Ｘ方向の壁　――：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他

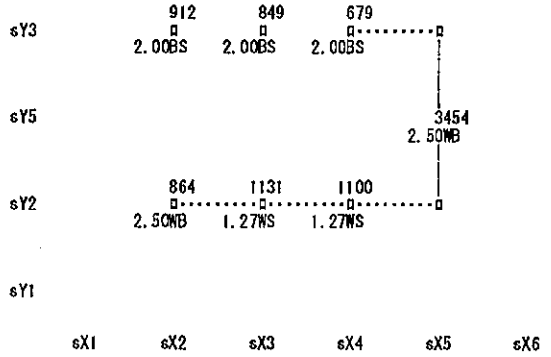




<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

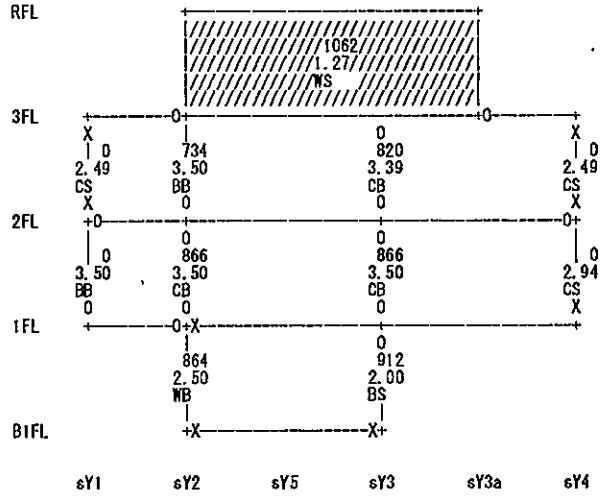


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

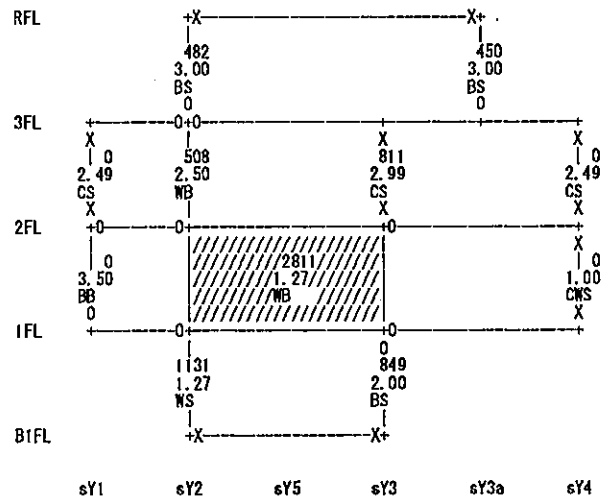
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

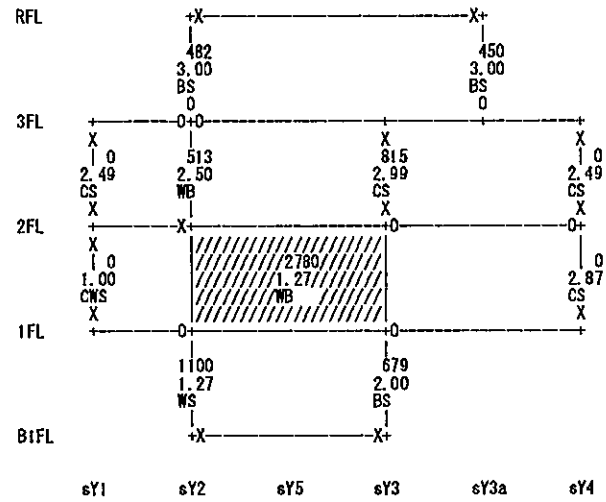
<sX2 フレーム>



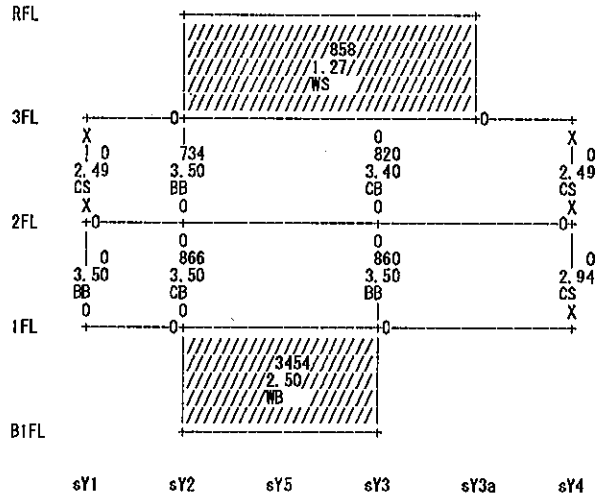
<sX3 フレーム>



<sX4 フレーム>



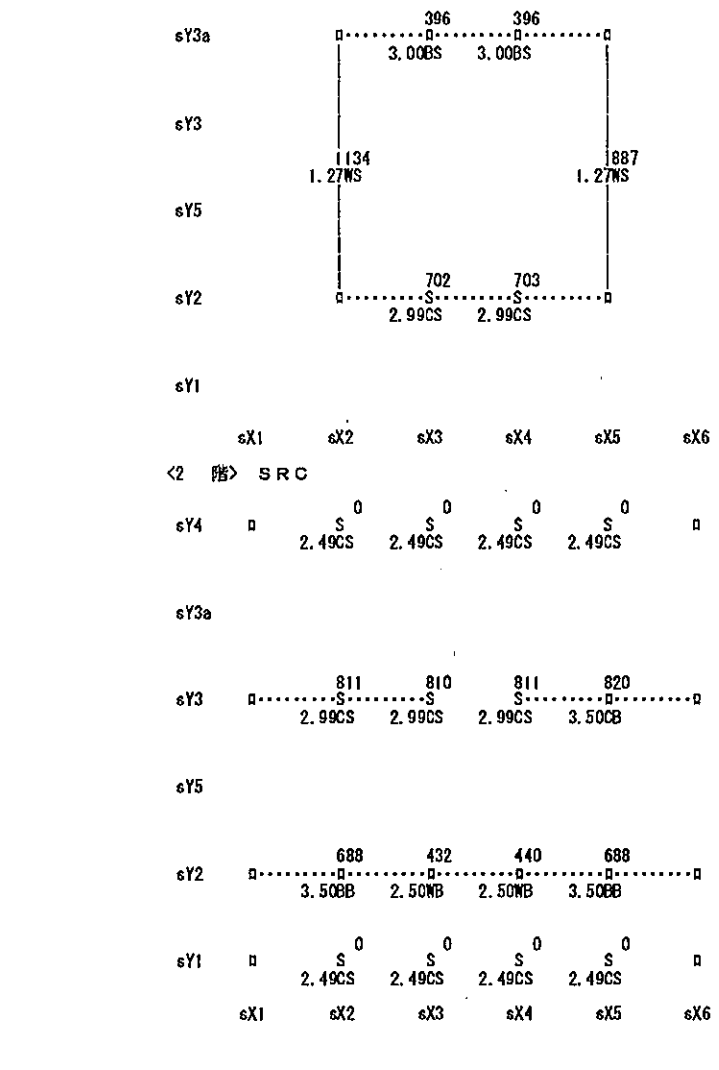
<sX5 フレーム>


RFL
858
1.27
WS
3FL
X
0
2.49
CS
X
734
3.50
BB
0
0
820
3.40
CB
0
X
0
2.49
CS
X
2FL
0
3.50
BB
0
0
866
3.50
CB
0
0
860
3.50
BB
0
2.94
CS
X
1FL
3454
2.50
WB
B1FL
sY1
sY2
sY5
sY3
sY3a
sY4

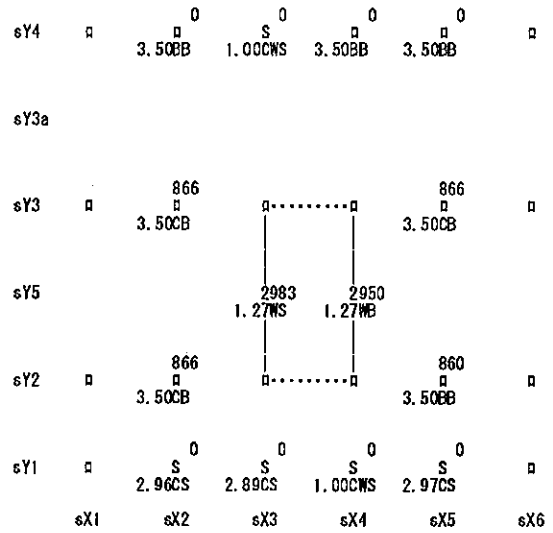
【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

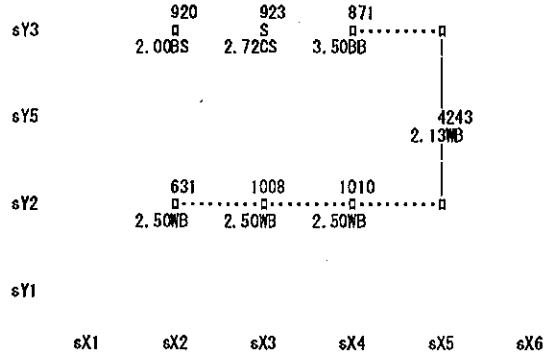
・・・・：Ｘ方向の壁　－－－：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標.破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

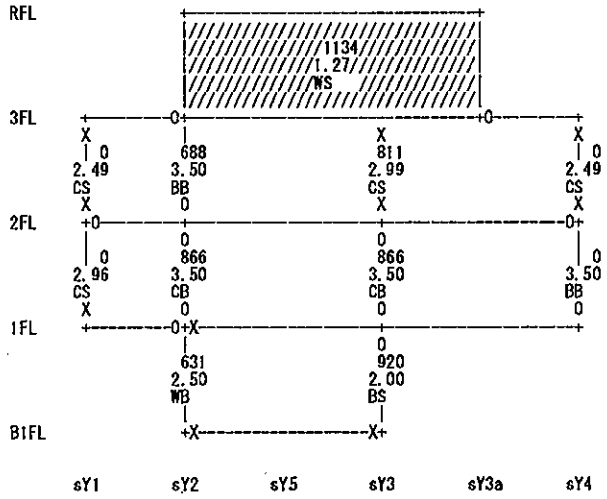


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

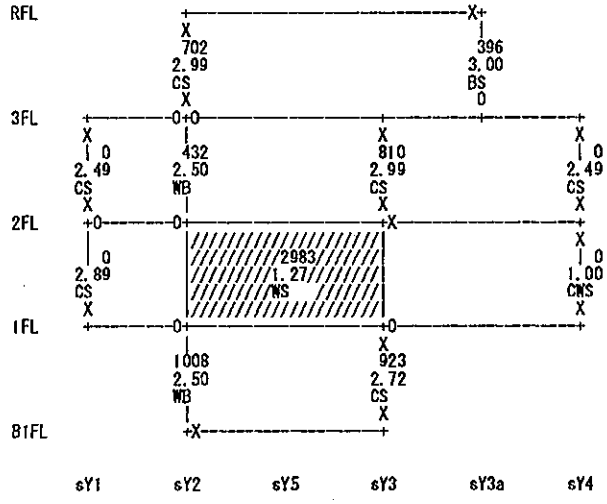
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

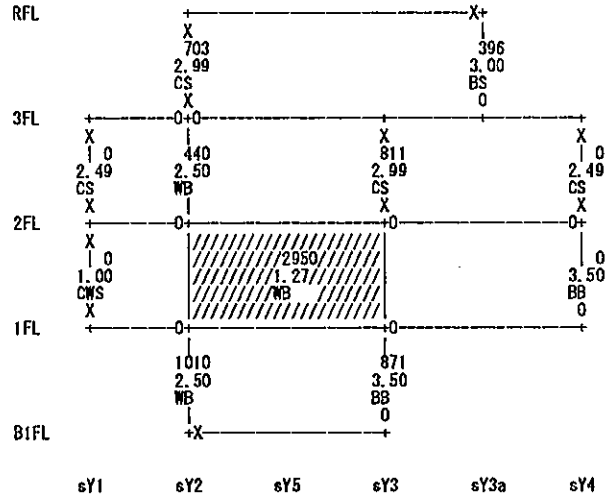
<sX2 フレーム>



<sX3 フレーム>



<sX4 フレーム>

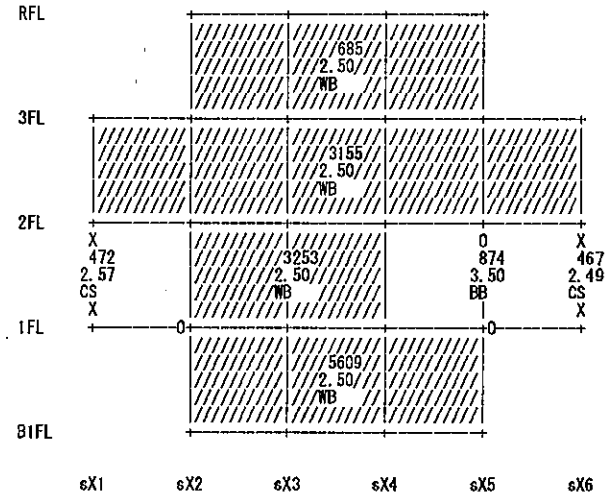


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｘ方向　正加力時　３次診断

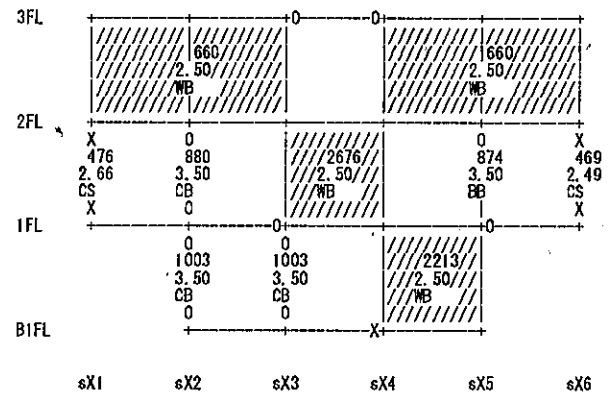
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

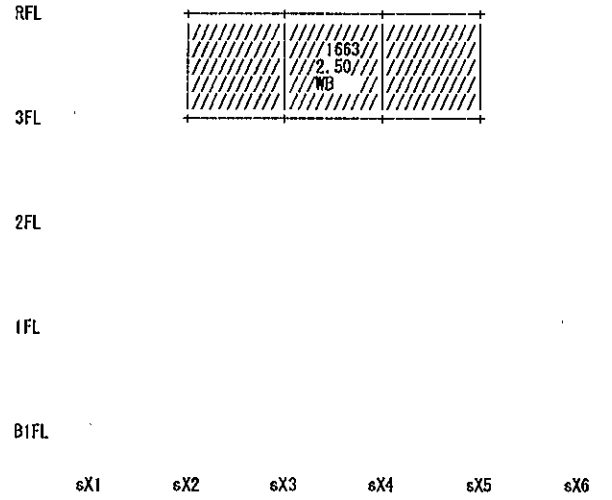
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



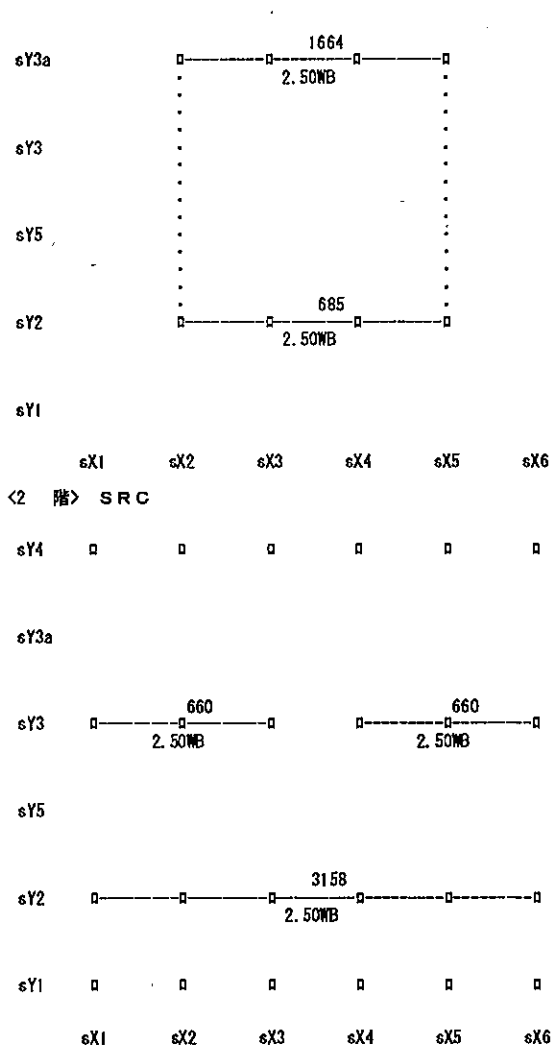
<sY3aフレーム>



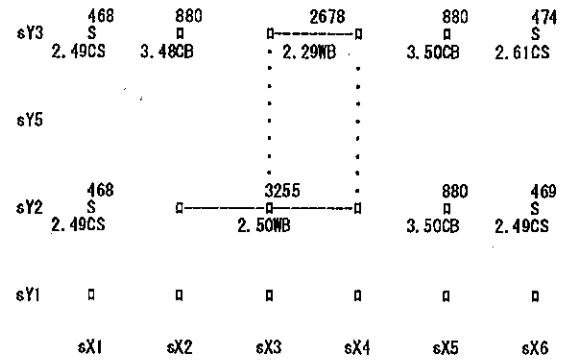
【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｘ方向　負加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁　(極):RC部材

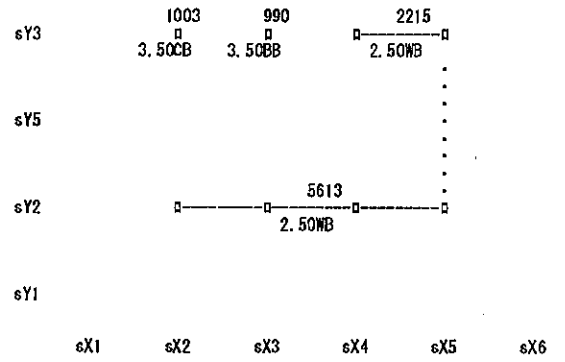
——：Ｘ方向の壁　‥‥：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標.破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

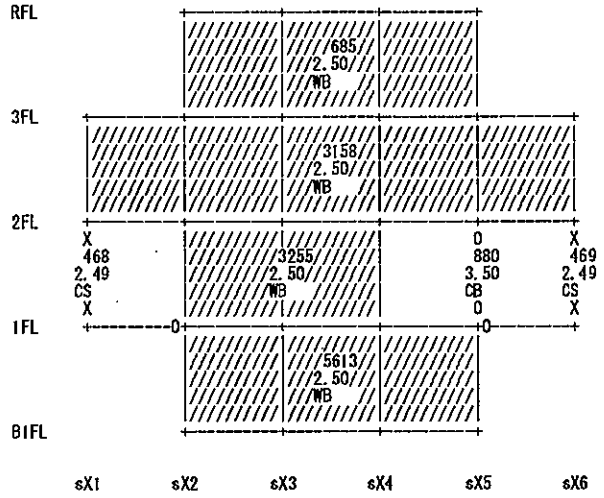


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｘ方向　負加力時　３次診断

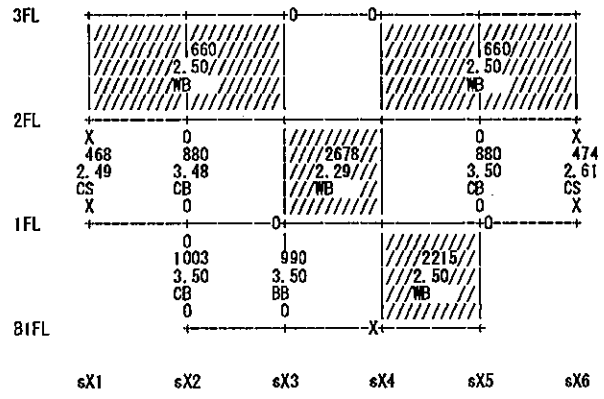
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁　(極):RC部材

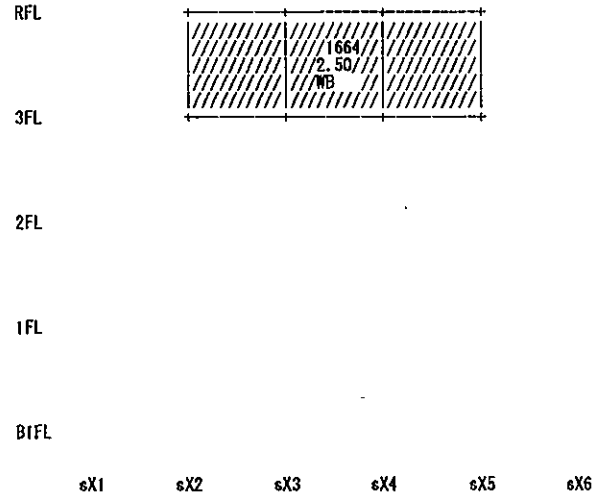
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



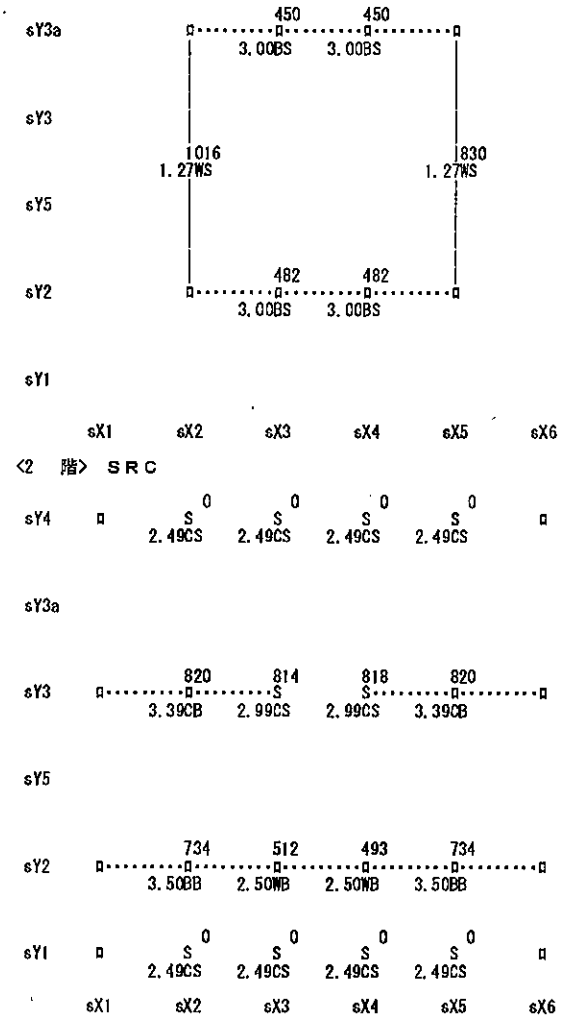
<sY3aフレーム>



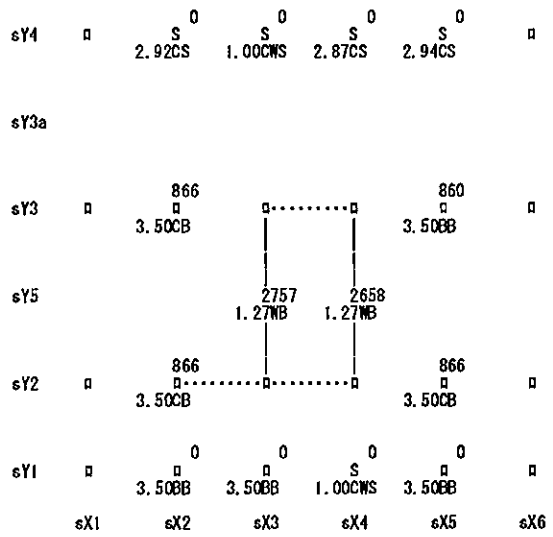
【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

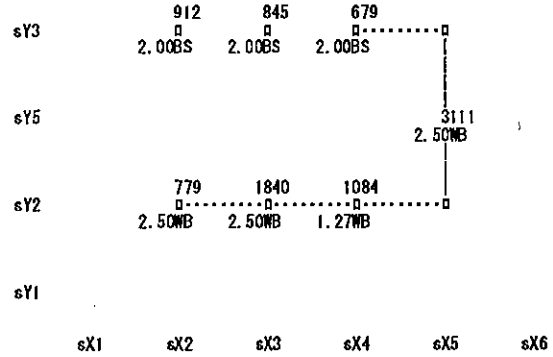
・・・・：Ｘ方向の壁　――：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標，破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

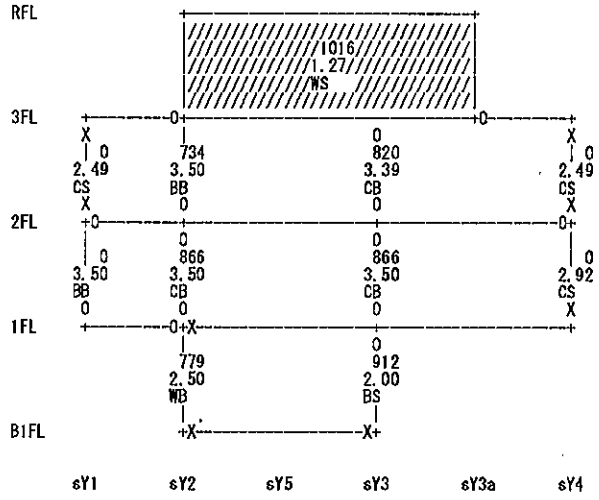


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

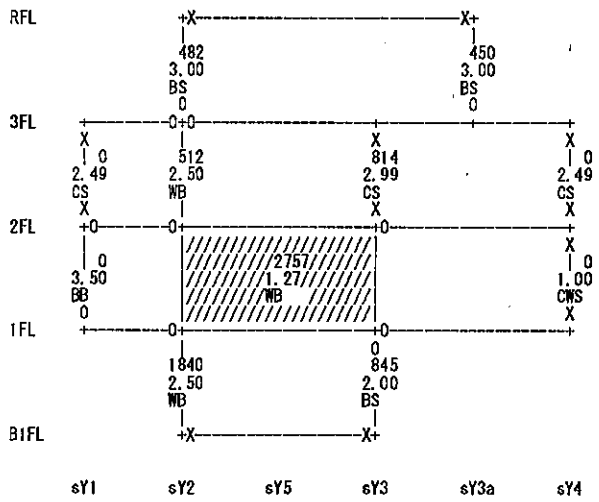
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

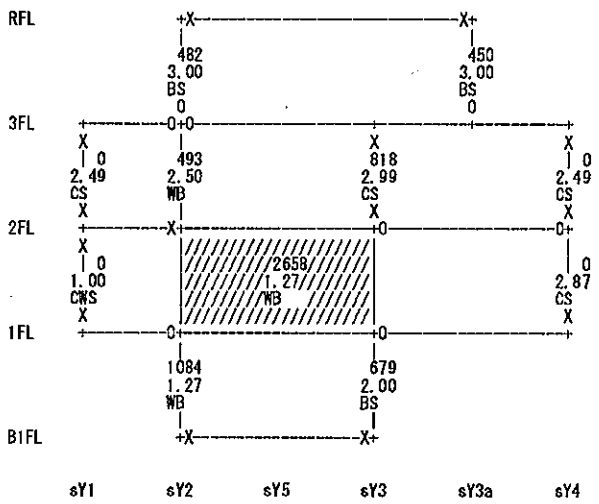
<sX2 フレーム>



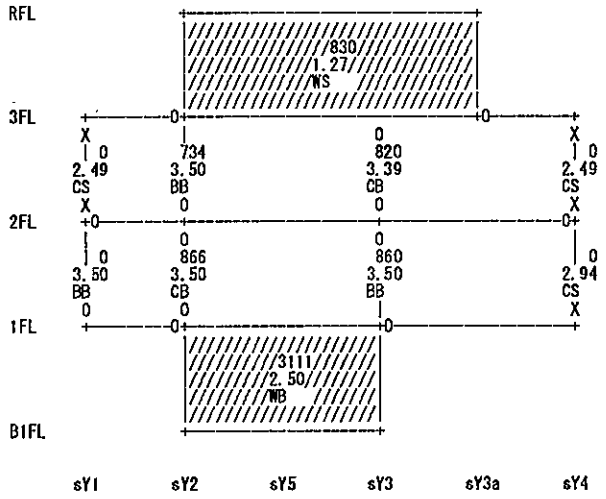
<sX3 フレーム>



<sX4 フレーム>



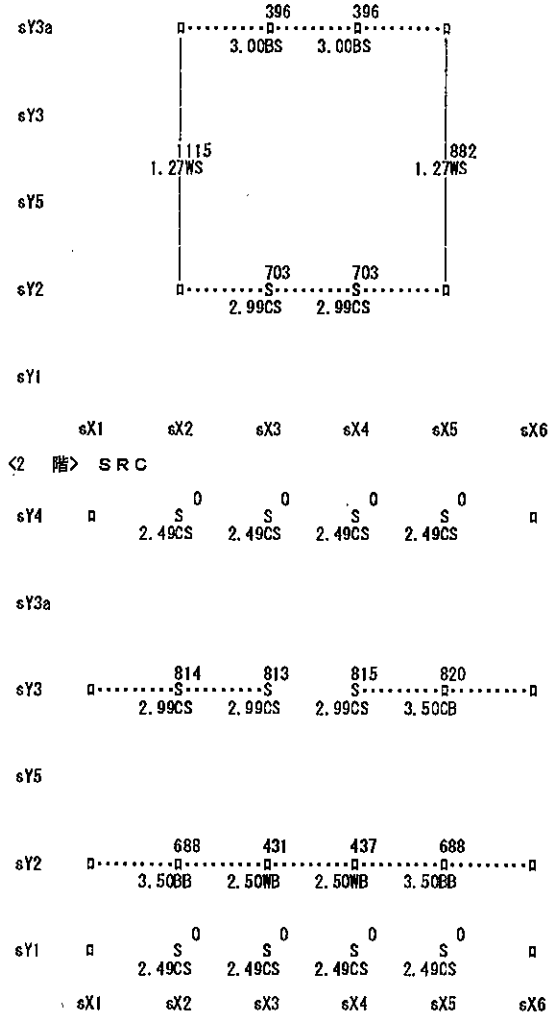
<sX5 フレーム>


RFL
830
1.27
WS
3FL
X
0
X
0
734
820
0
2.49
3.50
3.39
2.49
CS
BB
CB
CS
X
0
0
X
2FL
0
0
0
0
866
860
0
3.50
3.50
3.50
2.94
BB
CB
BB
CS
0
0
X
1FL
3111
2.50
WB
B1FL
sY1
sY2
sY5
sY3
sY3a
sY4

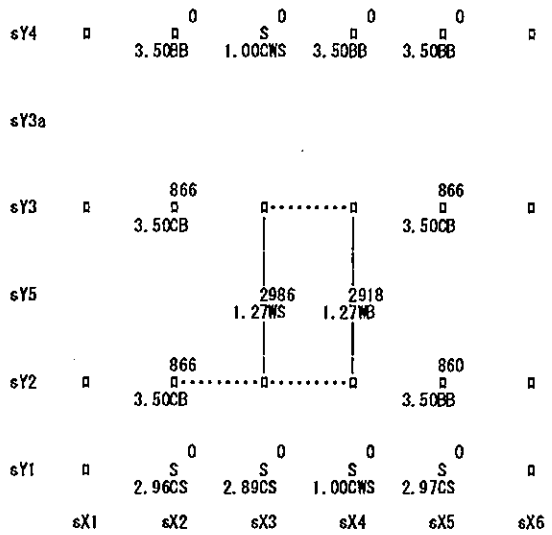
【鉛直部材の諸元：〈伏図〉】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

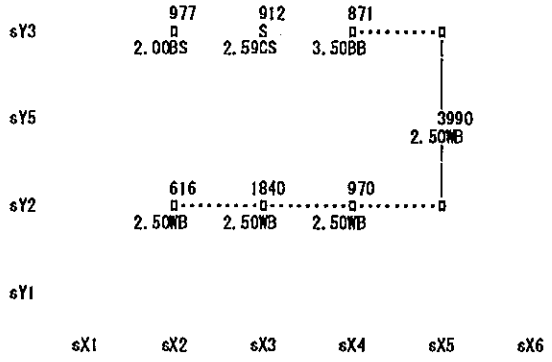
・・・・：Ｘ方向の壁　——：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標.破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

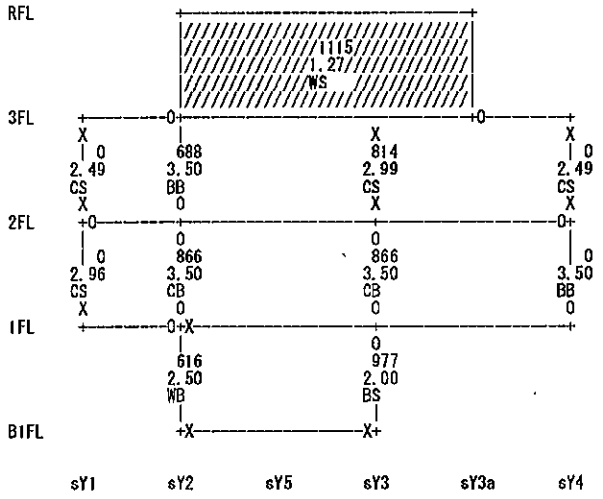


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

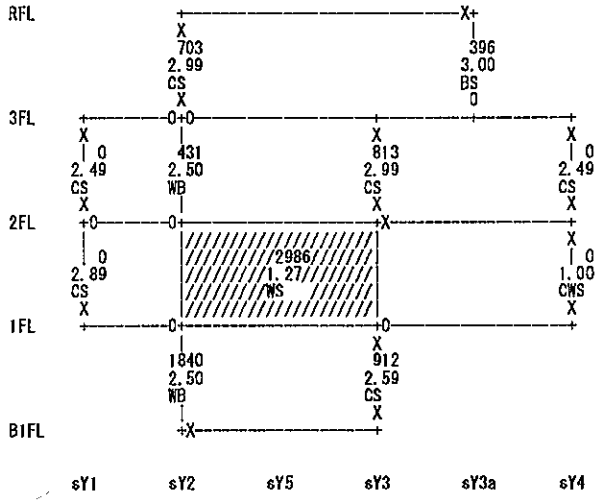
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

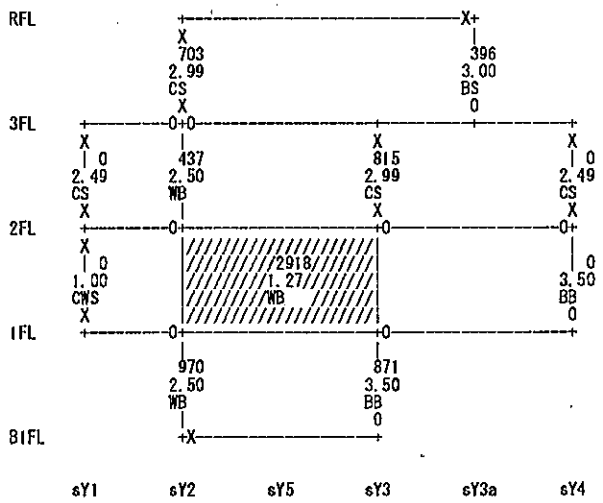
<sX2 フレーム>



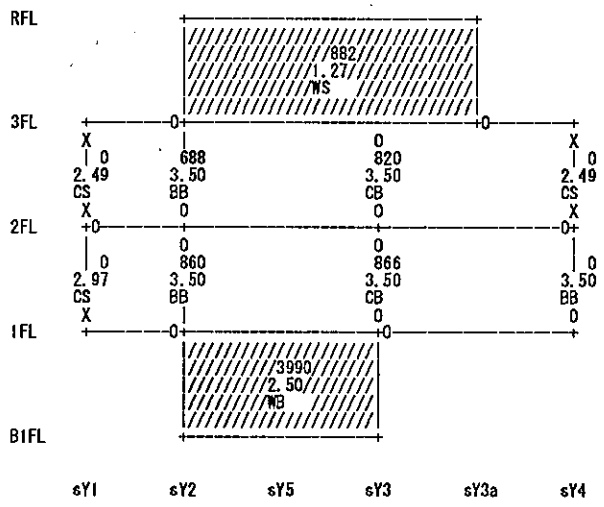
<sX3 フレーム>



<sX4 フレーム>



<sX5 フレーム>

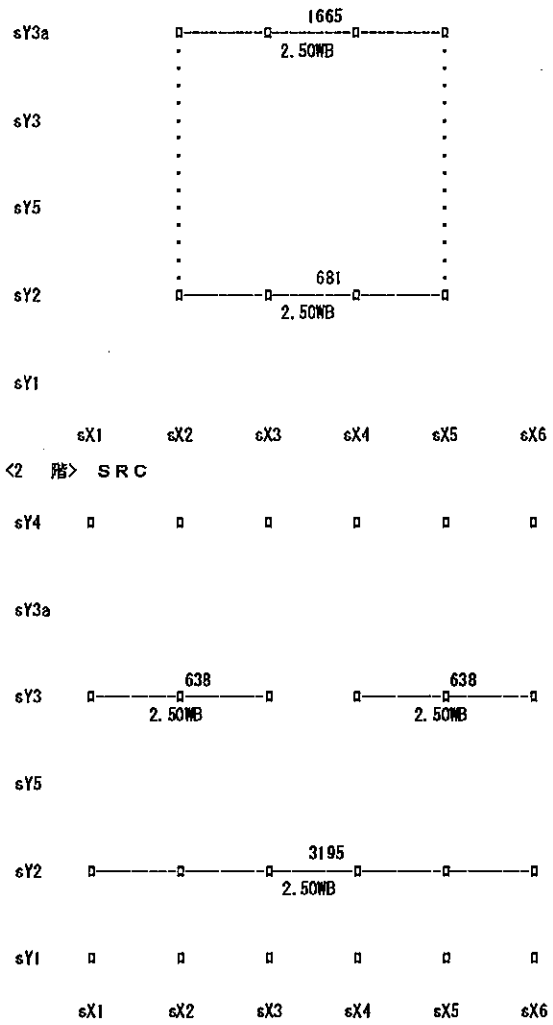

RFL
/882/
1.27/
/NS
3FL
X
0
688
3.50
8B
0
820
3.50
CB
0
X
0
2.49
CS
X
2FL
0
860
3.50
BB
0
866
3.50
CB
0
0
2.97
CS
X
1FL
/3990/
2.50/
/NB
B1FL
sY1
sY2
sY5
sY3
sY3a
sY4

（補強後） Ｉｓ≧0.75補強後

【鉛直部材の諸元：〔伏図〕】　Ｘ方向　正加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁　(極):RC部材

——：Ｘ方向の壁　‥‥：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ

```
sY4     ¤         ¤         ¤         ¤         ¤         ¤

sY3a

        476       880            2962           874       468
sY3     S         ¤         ¤--------¤         ¤         S
     2.66CS    3.50CB         · 1.27WB       3.50BB    2.49CS
                             ·         ·
                             ·         ·
sY5                          ·         ·
                             ·         ·
                             ·         ·
                             ·         ·
        472                  2914      ·        874       467
sY2     S         ¤---------¤--------¤         ¤         S
     2.57CS                2.50WB             3.50BB    2.49CS

sY1     ¤         ¤         ¤         ¤         ¤         ¤

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

<B1　階>　ＳＲＣ

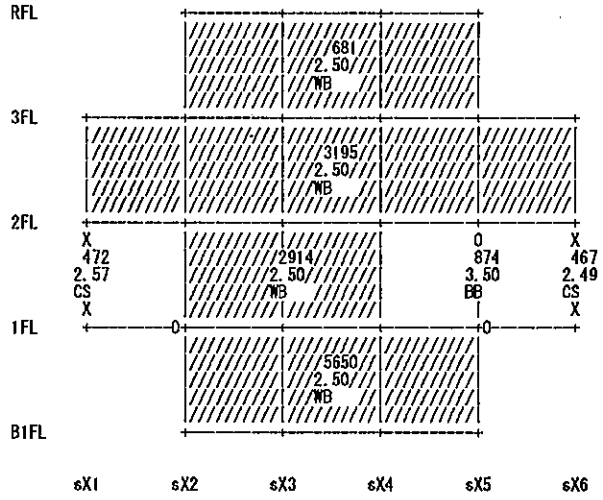
```
sY4

sY3a

                  1003      1003           2203
sY3               ¤         ¤         ¤---------¤
               3.50CB    3.50CB         2.50WB
                                                ·
                                                ·
sY5                                             ·
                                                ·
                                                ·
                                                ·
                                        5650    ·
sY2               ¤---------¤--------¤--------¤
                                2.50WB

sY1

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｘ方向　正加力時　３次診断

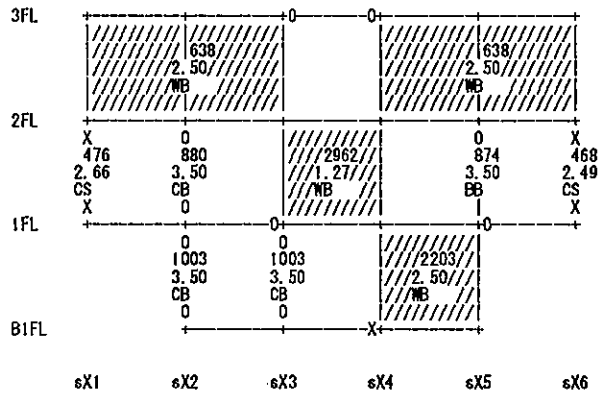
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

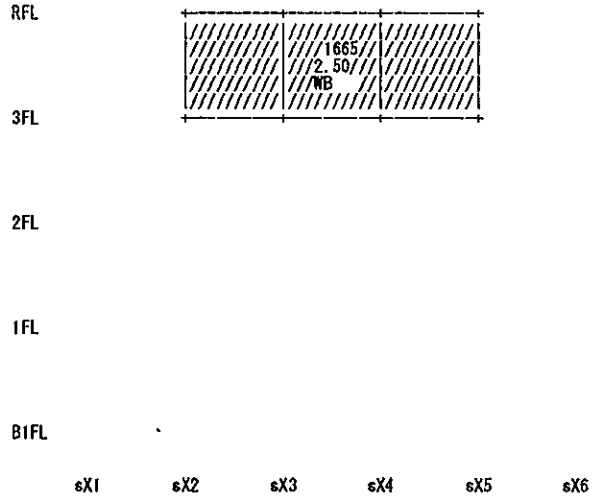
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



<sY3aフレーム>

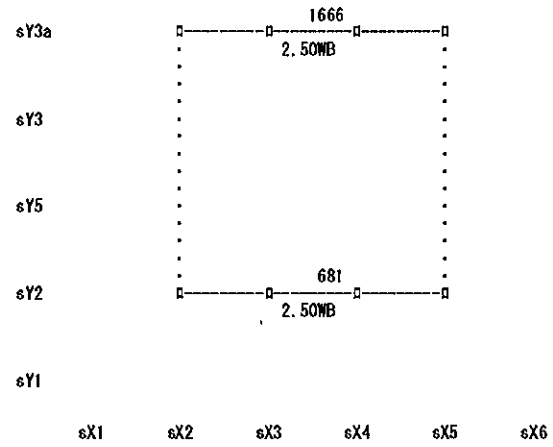


【鉛直部材の諸元：（伏図）】 Ｘ方向　負加力時　３次診断

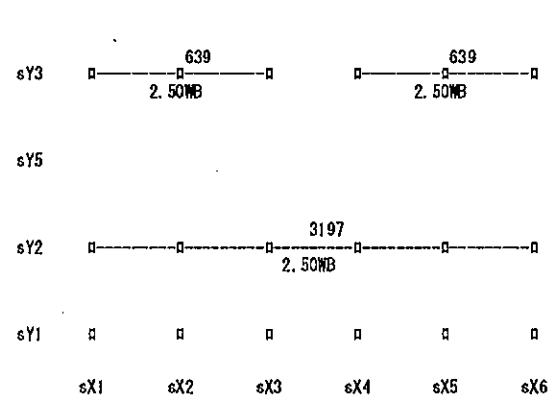
——：Ｘ方向の壁　‥‥：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁　(極):RC部材

<3　階>　ＳＲＣ



<2　階>　ＳＲＣ



<1　階>　ＳＲＣ

```
sY4     ¤         ¤         ¤         ¤         ¤         ¤

sY3a

        468       880              2964        880       474
sY3     S         ¤         ¤———————¤         ¤         S
     2.49CS    3.47CB         1.27WB       3.50CB    2.61CS
                             :         :
                             :         :
sY5                          :         :
                             :         :
                             :         :
        468                  2915      :        880       470
sY2     S         ¤————————¤————————¤         ¤         S
     2.49CS                2.50WB            3.50CB    2.52CS

sY1     ¤         ¤         ¤         ¤         ¤         ¤

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

<B1　階>　ＳＲＣ

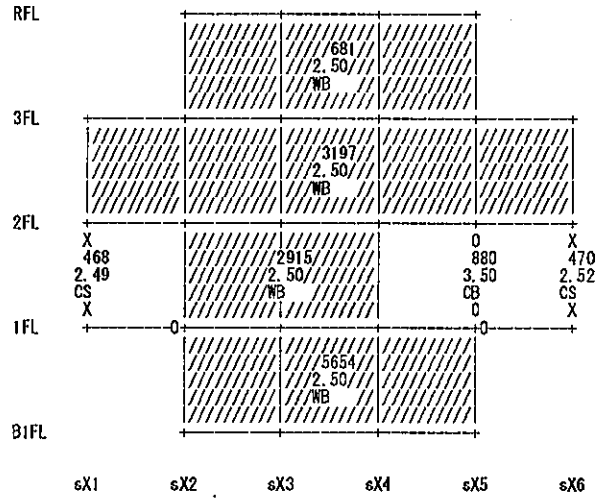
```
sY4

sY3a

                  1003      990            2205
sY3               ¤         ¤         ¤———————¤
               3.50CB    3.50BB         2.50WB
                                              :
                                              :
sY5                                           :
                                              :
                                              :
                                        5654  :
sY2               ¤————————¤————————¤————————¤
                                 2.50WB

sY1

        sX1       sX2       sX3       sX4       sX5       sX6
```

【鉛直部材の諸元：〈軸組〉】　Ｘ方向　負加力時　３次診断

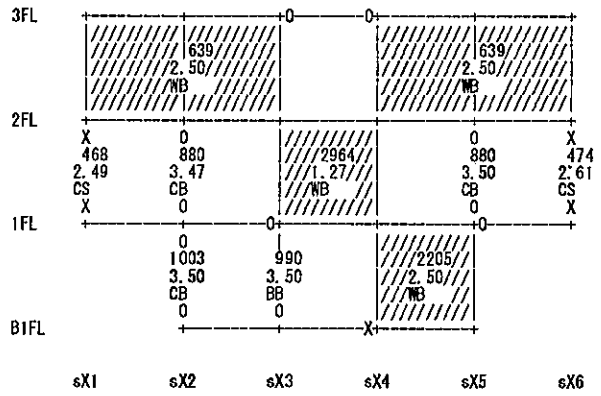
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁　(極):RC部材

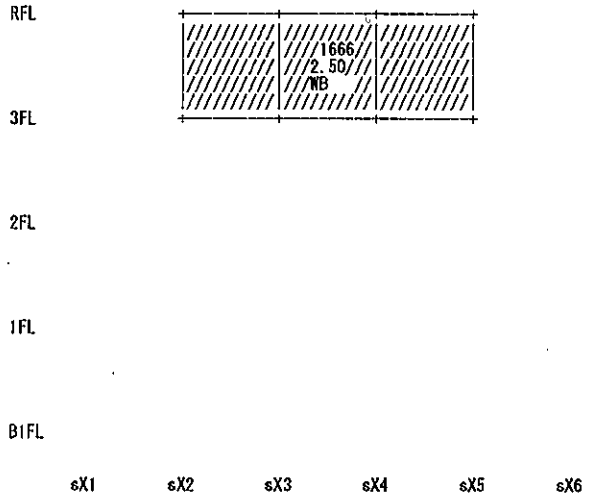
<sY2 フレーム>



<sY3 フレーム>



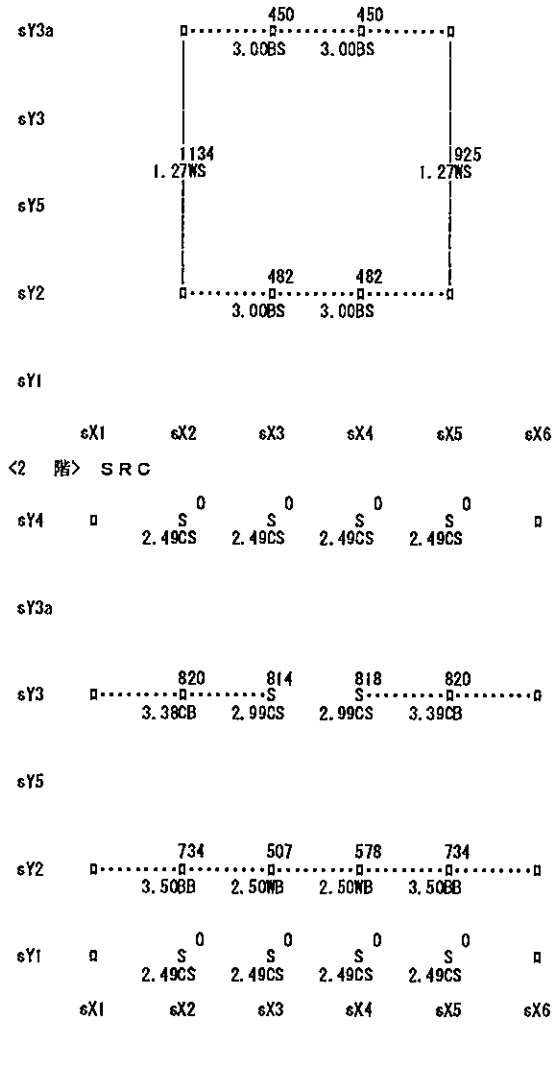
<sY3aフレーム>



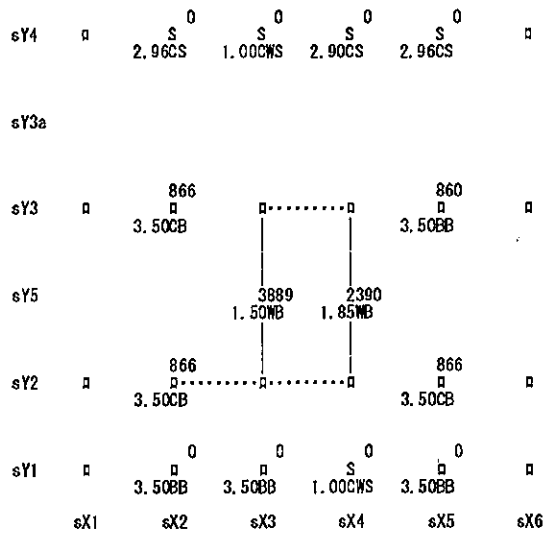
【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

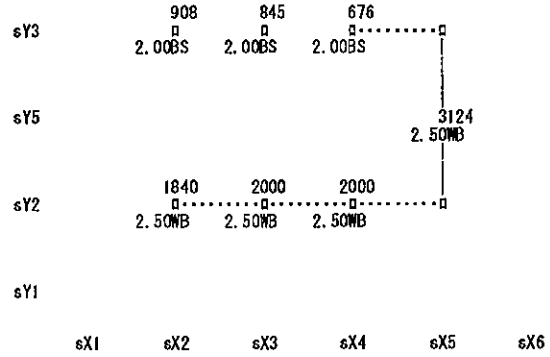
・・・・：Ｘ方向の壁　――：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ

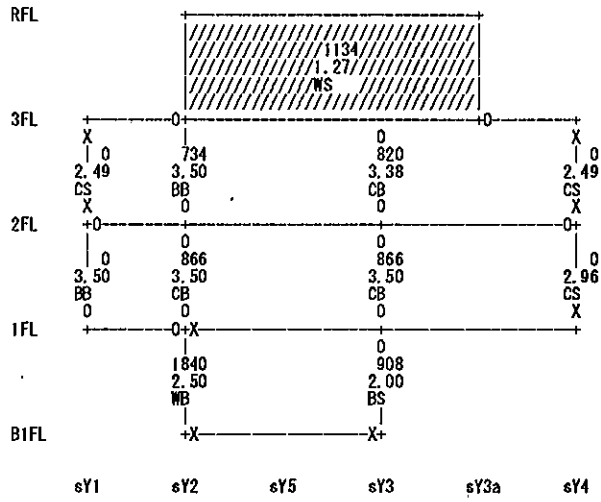


【鉛直部材の諸元：（軸組）】　Ｙ方向　正加力時　３次診断

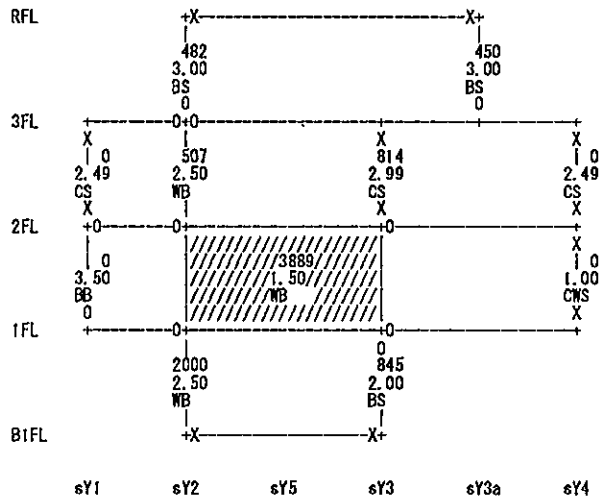
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極):RC部材

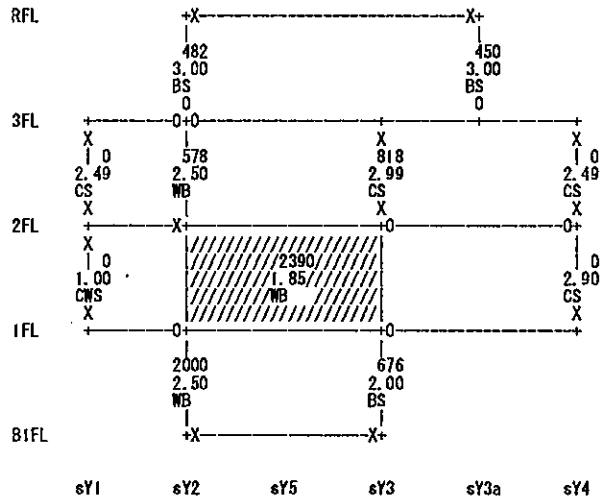
<sX2 フレーム>



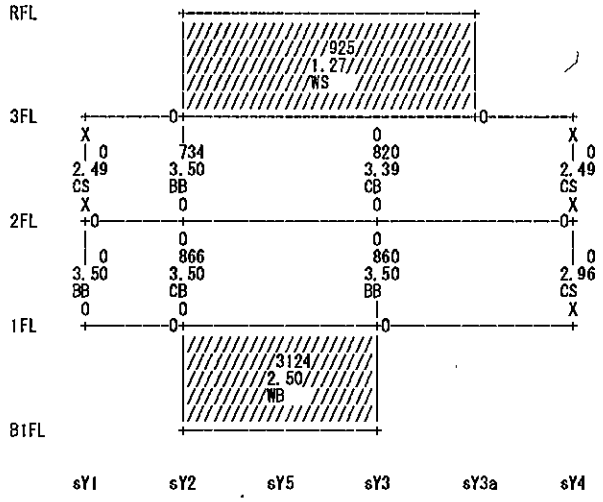
<sX3 フレーム>



<sX4 フレーム>



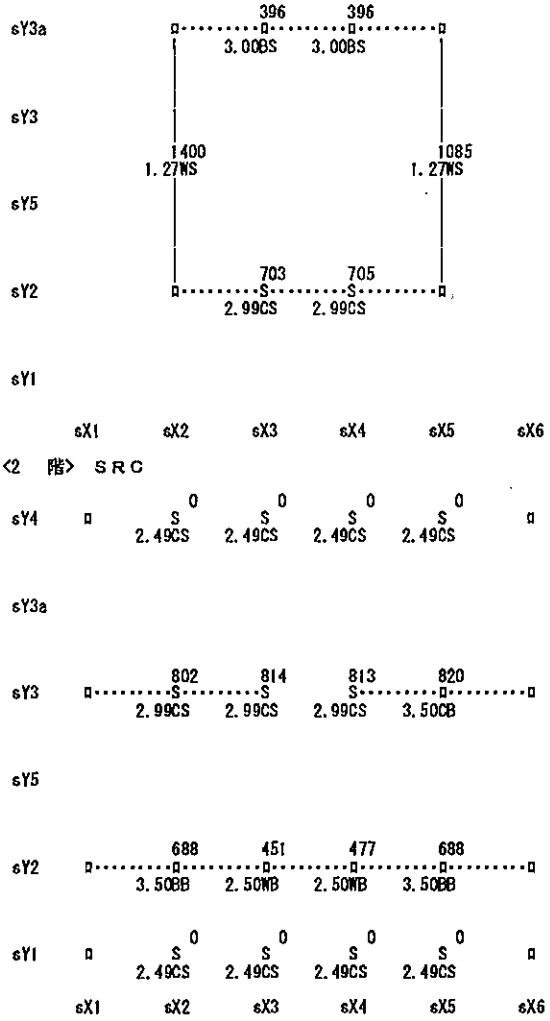
<sX5 フレーム>


RFL
925
1.27
WS
3FL
X
0
2.49
CS
X
734
3.50
BB
0
820
3.39
CB
0
X
0
2.49
CS
X
2FL
0
3.50
BB
0
866
3.50
CB
0
860
3.50
BB
0
2.96
CS
X
1FL
3124
2.50
WB
B1FL
sY1
sY2
sY5
sY3
sY3a
sY4

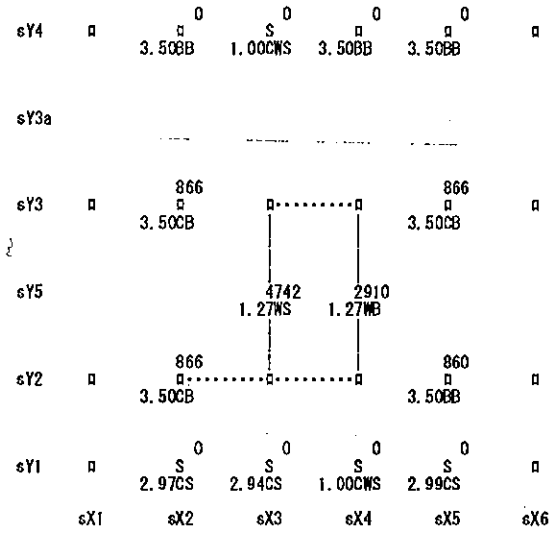
【鉛直部材の諸元：（伏図）】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

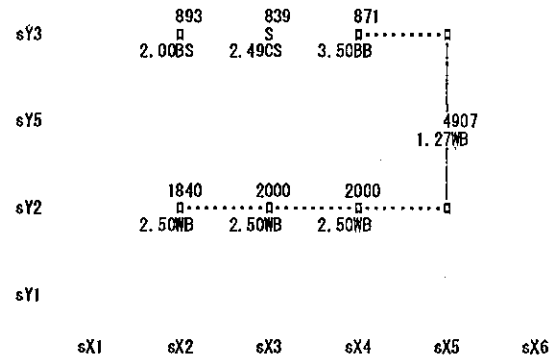
・・・・：Ｘ方向の壁　----：Ｙ方向の壁
上段：保有せん断力　下段：Ｆ指標,破壊形式
鉛直部材の分類　S：せん断柱　X：(極)脆性柱　□：その他



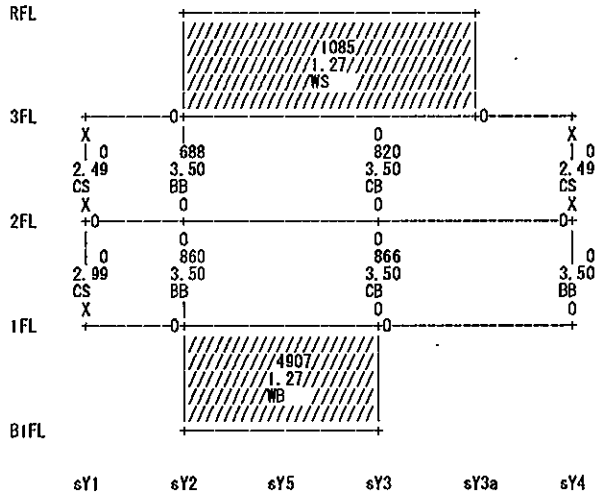
<1　階>　ＳＲＣ



<B1　階>　ＳＲＣ



<sX5 フレーム>

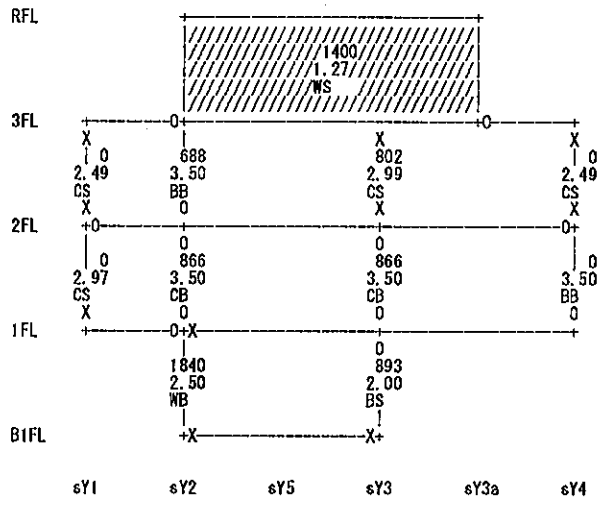

RFL
1085
1.27
WS
3FL
X
0
688
2.49
CS
3.50
BB
0
820
3.50
CB
0
X
0
2.49
CS
2FL
0
860
2.99
CS
3.50
BB
0
866
3.50
CB
0
3.50
BB
0
1FL
4907
1.27
WB
B1FL
sY1
sY2
sY5
sY3
sY3a
sY4

【鉛直部材の諸元：〈軸組〉】　Ｙ方向　負加力時　３次診断

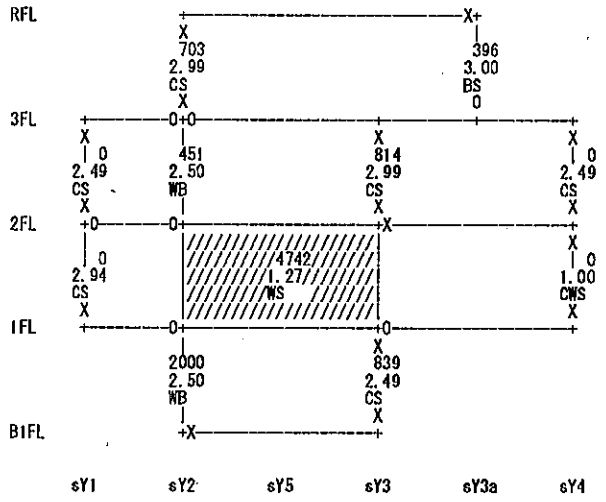
////：壁あり
上段：保有せん断力　中段：Ｆ指標　下段：破壊形式

破壊形式（せん断柱、極脆性柱で第２種構造要素の場合は後に'*'を表示）
CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：(極)脆性柱
BB：曲げ梁支配型柱　BS：せん断梁支配型柱　CT：柱脚部支配型柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：(極)脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WR：回転壁　WT：柱脚部支配型壁（極）:RC部材

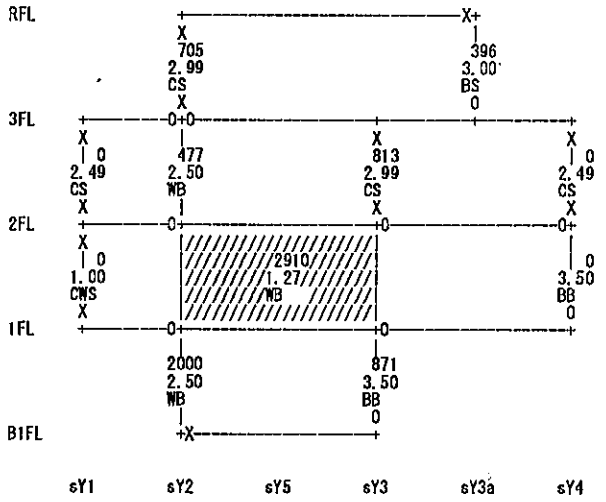
<sX2 フレーム>



<sX3 フレーム>



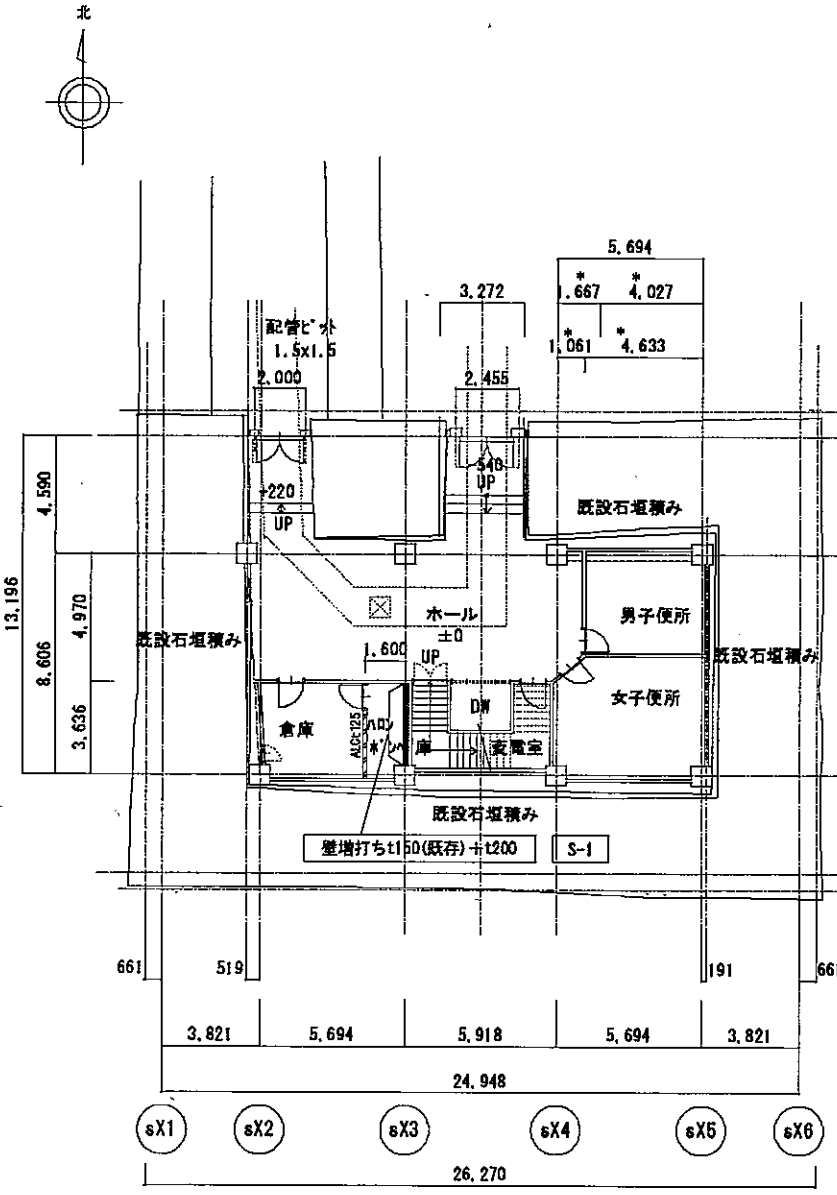
<sX4 フレーム>

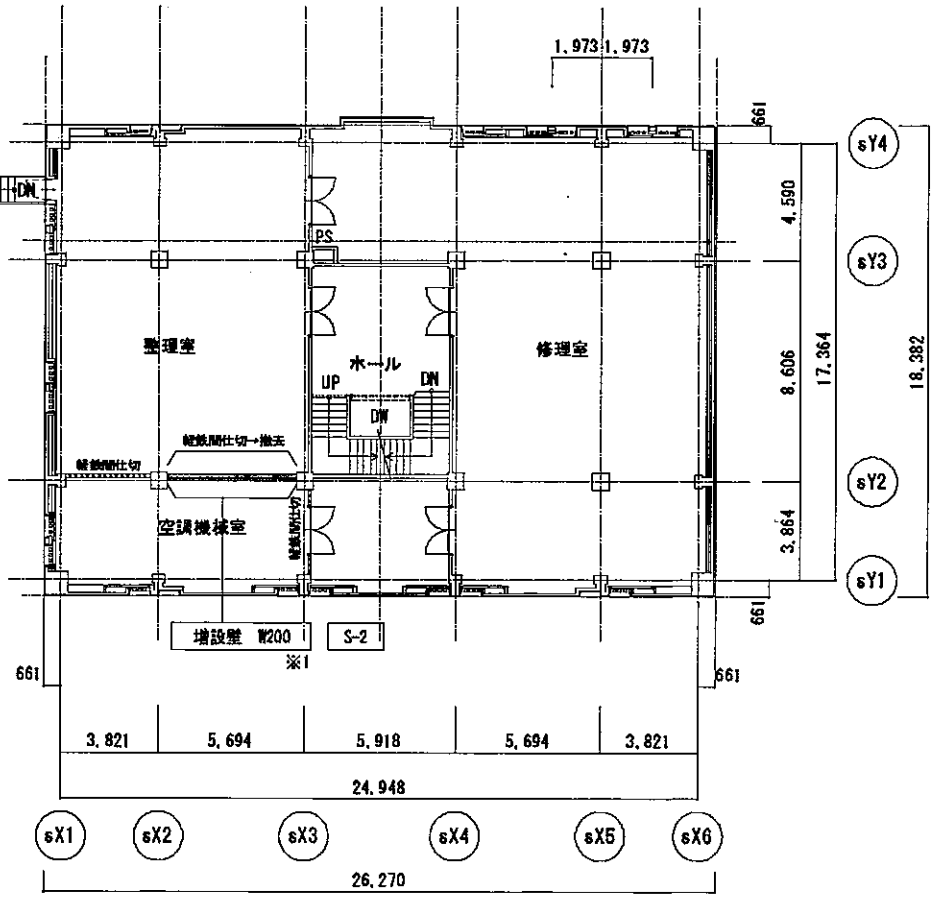


１２．補強計画図

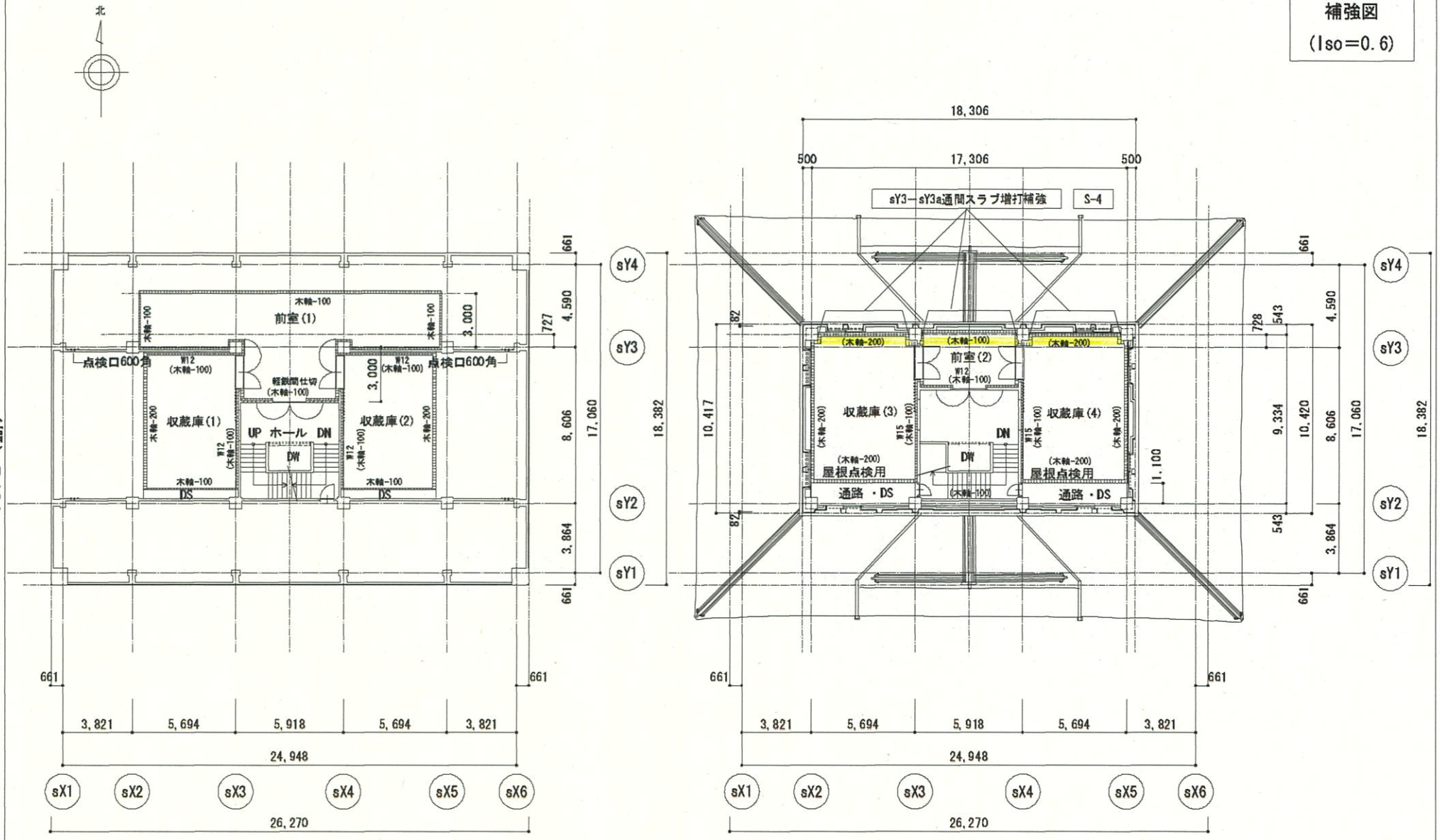
補強図
(Iso=0.6)

※1) 増設壁について
・有開口増設壁（躯体開口寸法Lo*Ho=1600*2100まで）の補強でも可とする。
・補強位置は図示位置、またはsY2通りのsX4-sX5間への補強でも可とする。





補強図
(Iso=0.6)



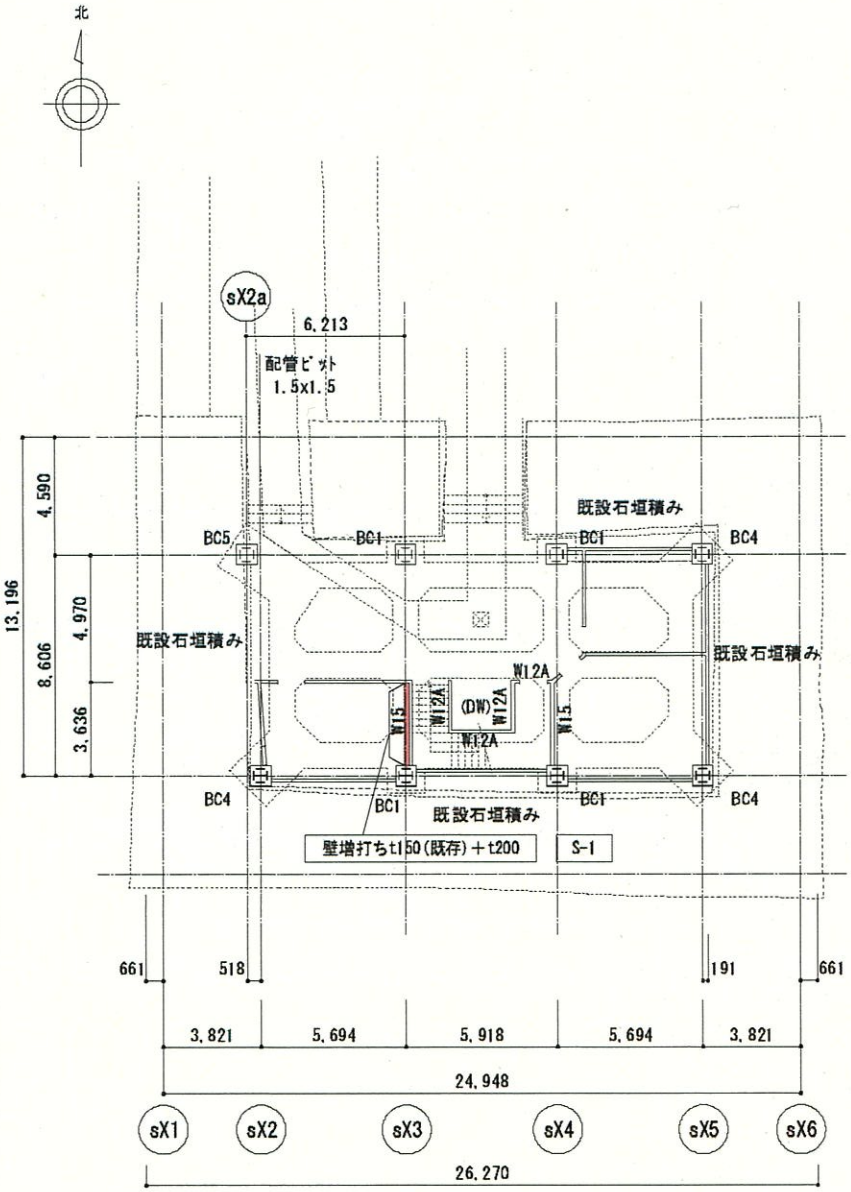
小天守閣

2階 平面図 1/200

小天守閣

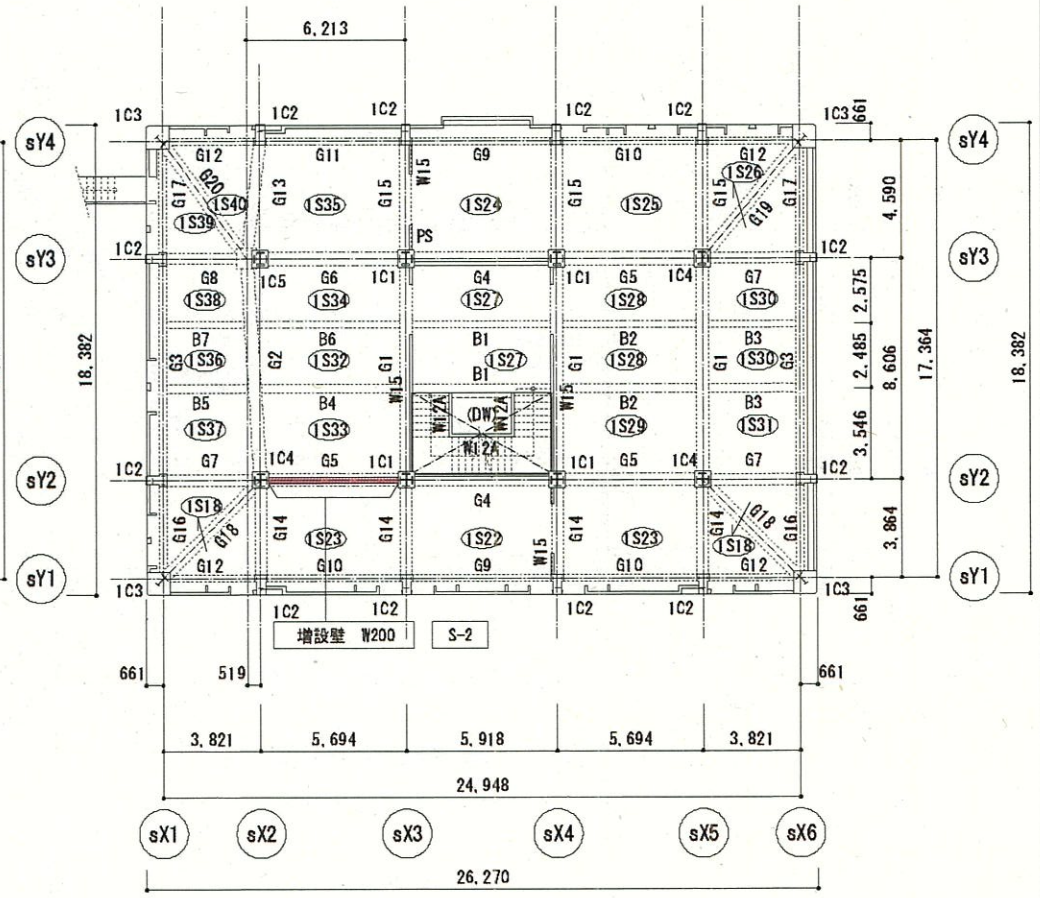
3階 平面図 1/200

補強図
(Iso=0.6)



小天守閣

B1階　基礎伏図　1/200

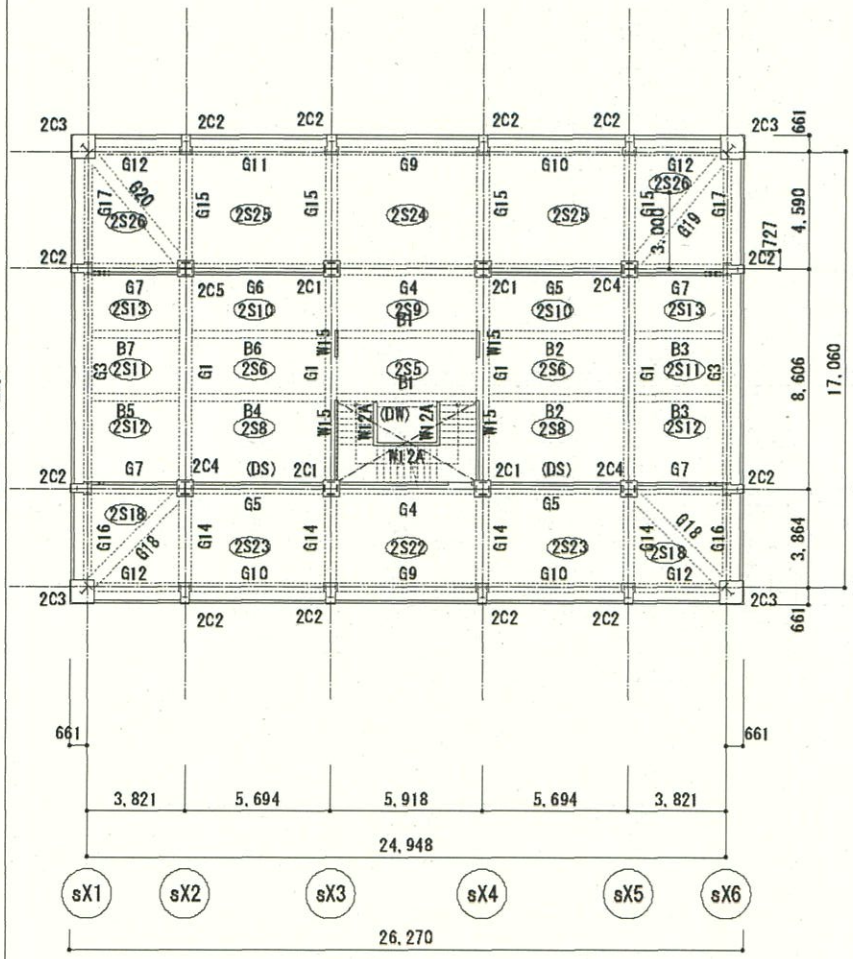


小天守閣

1階　梁伏図　1/200

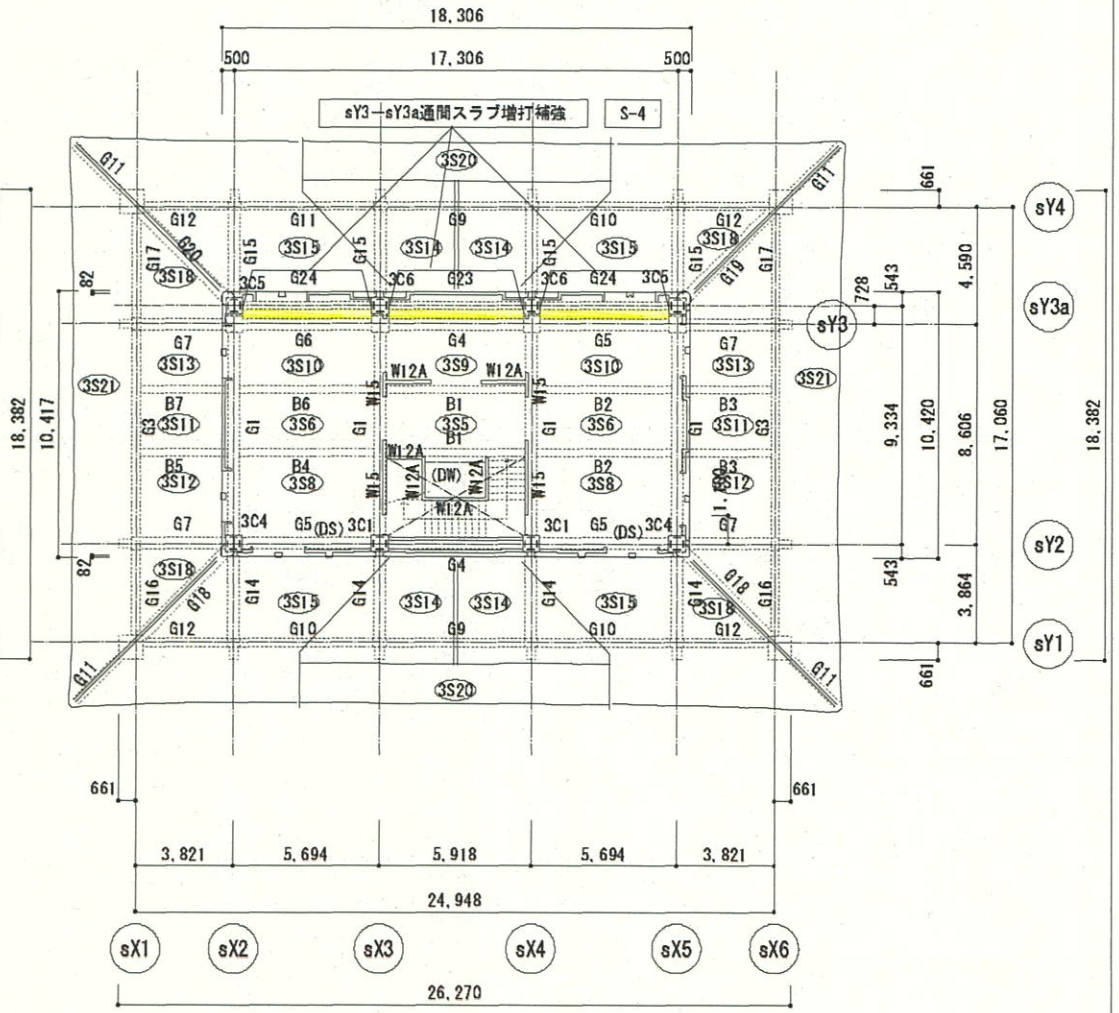
特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.6)



小天守閣

2階　梁伏図　1/200

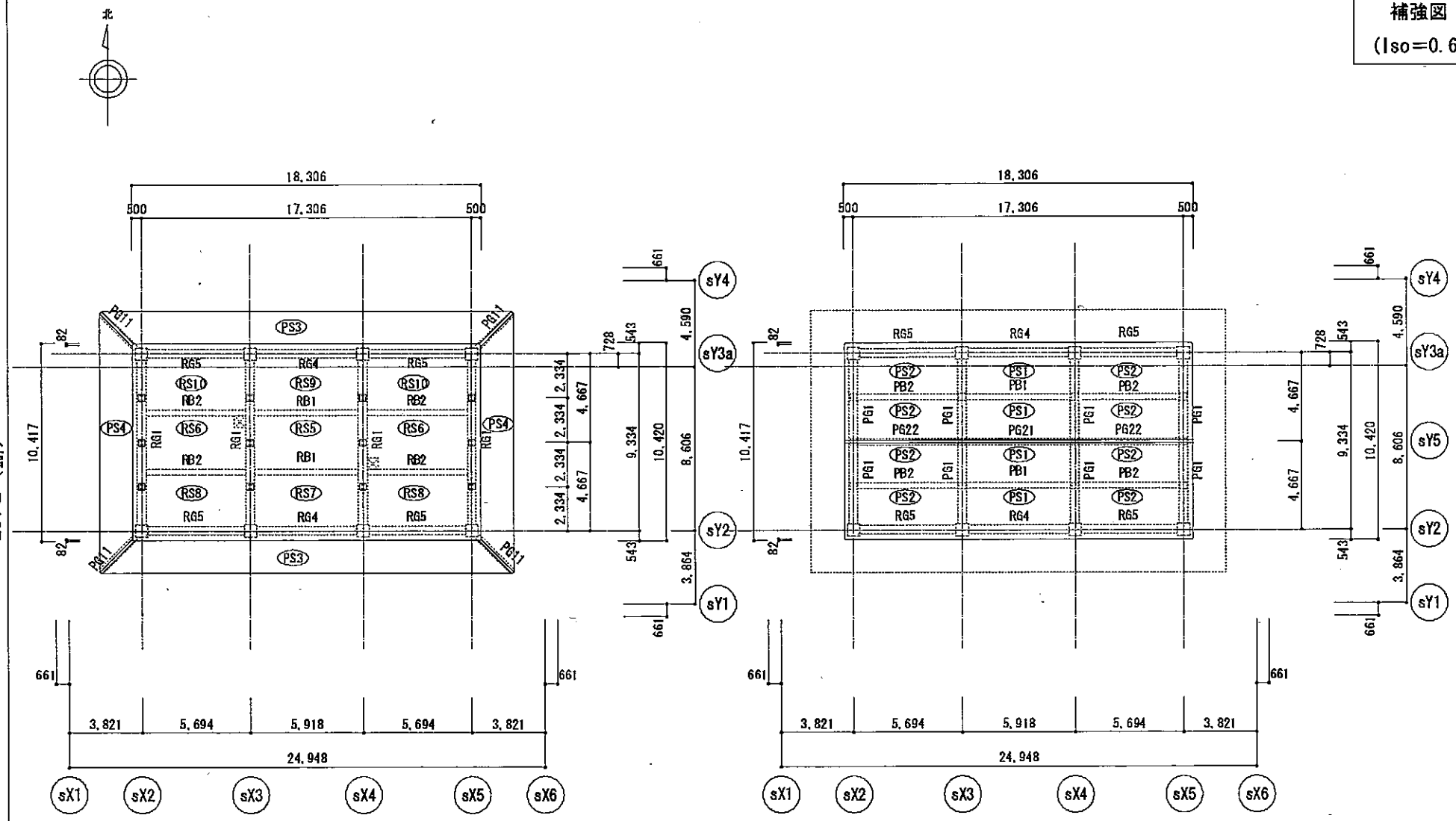


小天守閣

3階　梁伏図　1/200

特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.6)



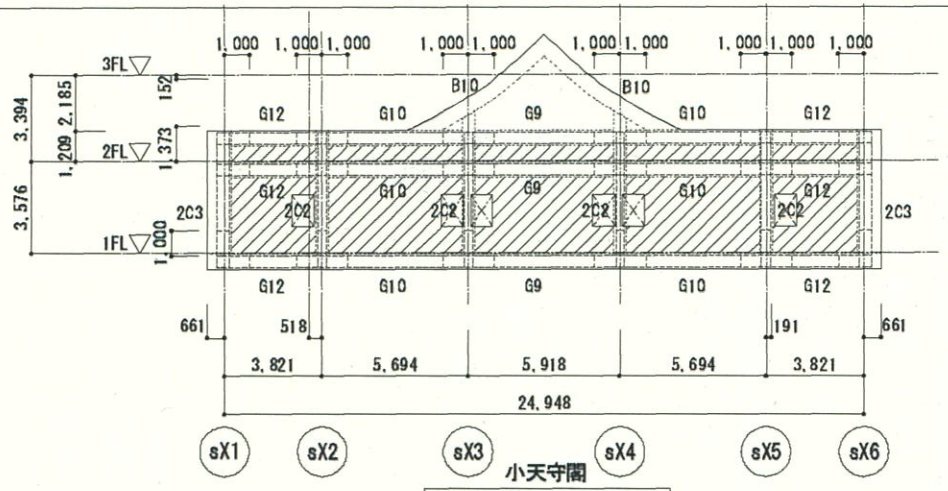
小天守閣

R階　梁伏図　1/200

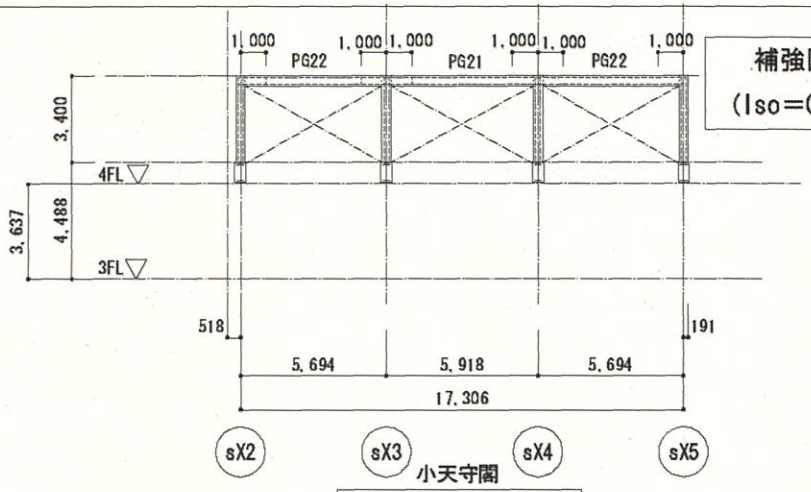
小天守閣

P階　梁伏図　1/200

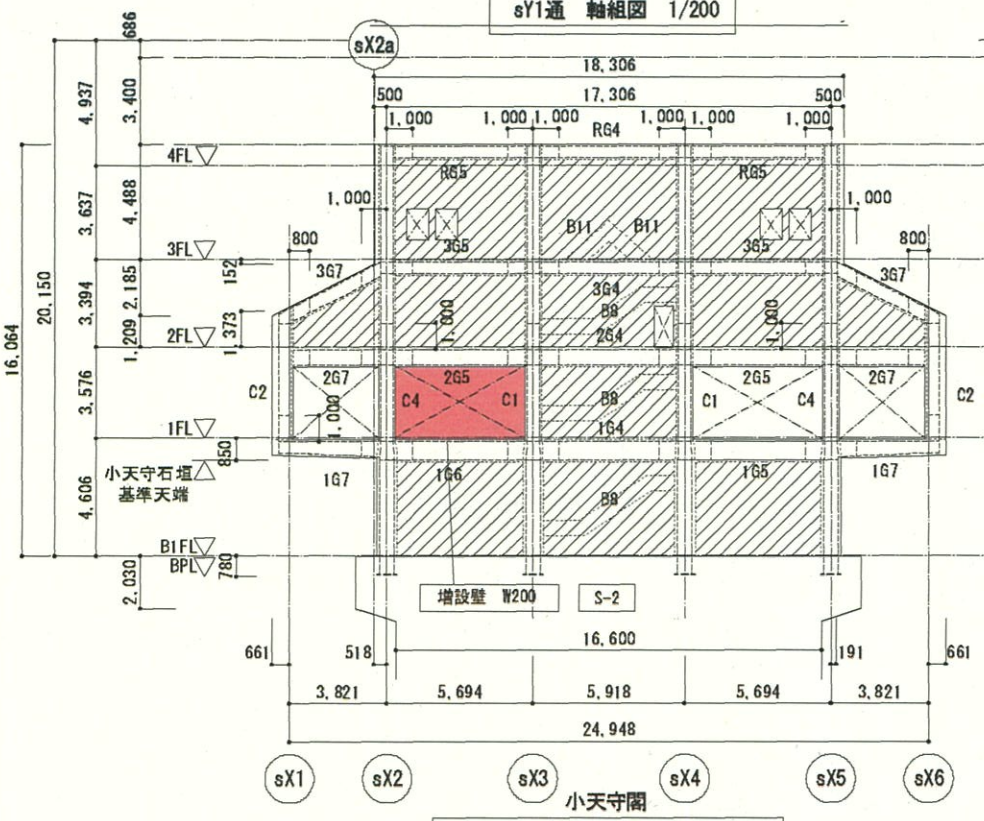
補強図
(Iso=0.6)



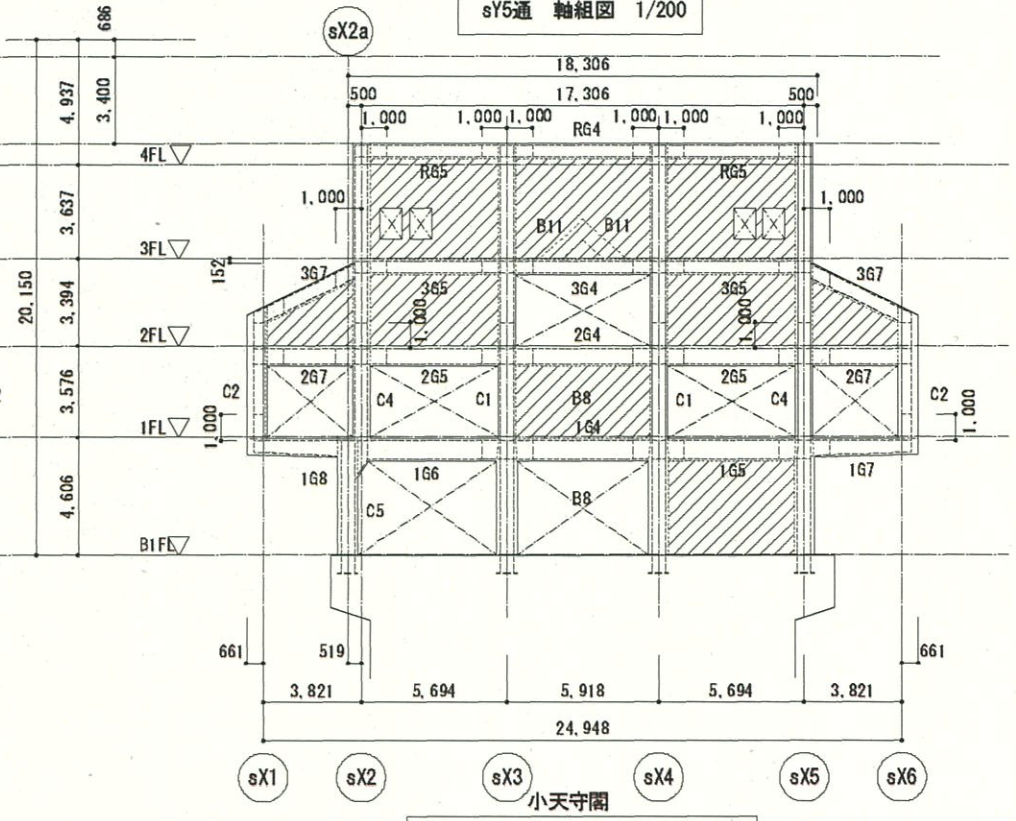
sY1通　軸組図　1/200



sY5通　軸組図　1/200



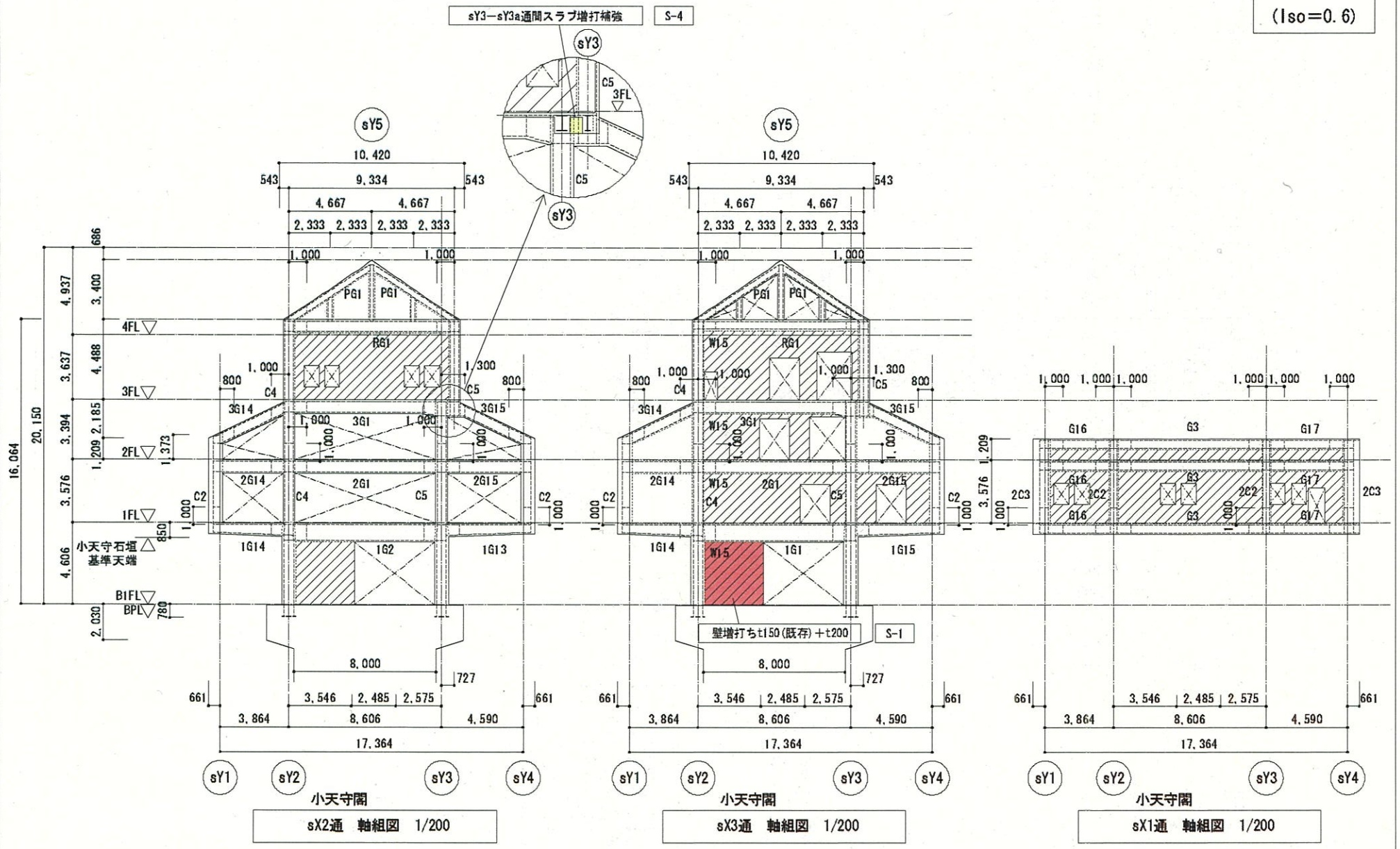
sY2通　軸組図　1/200



sY3通　軸組図　1/200

特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.6)

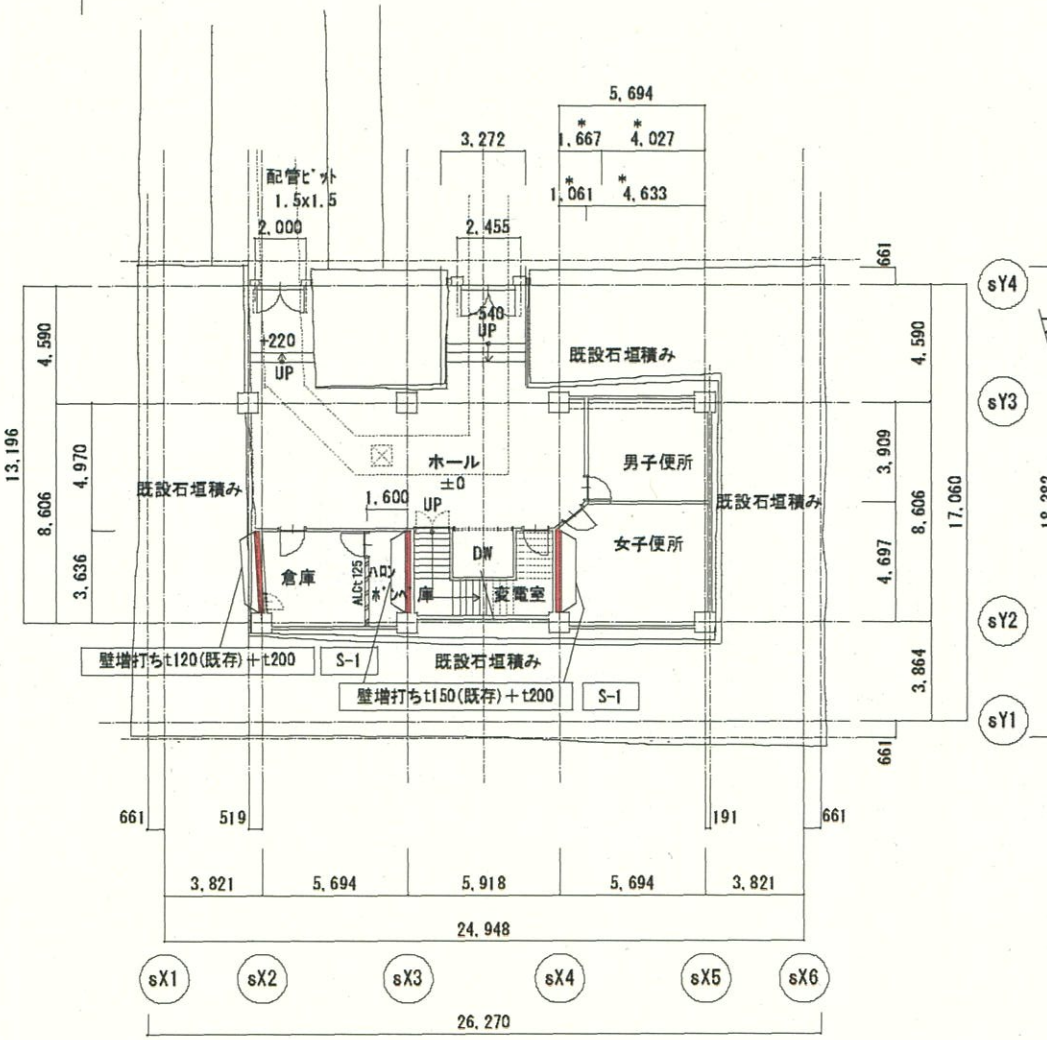


特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.75)

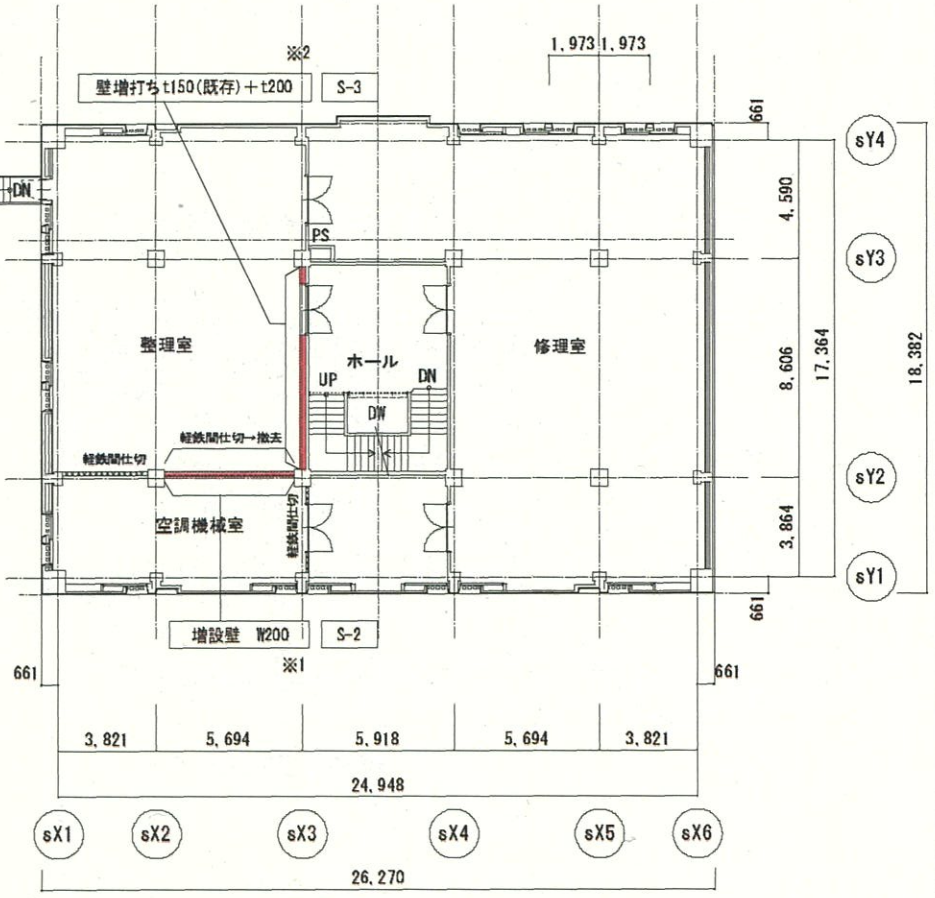
※1) 増設壁について
・有開口増設壁（躯体開口寸法Lo*Ho=1600*2100まで）の補強でも可とする。
・補強位置は図示位置、またはsY2通りのsX4-sX5間への補強でも可とする。

※2) 壁増打ちについて
・補強位置は図示位置、またはsX4通りのsY2-sY3間への補強でも可とする。



小天守閣

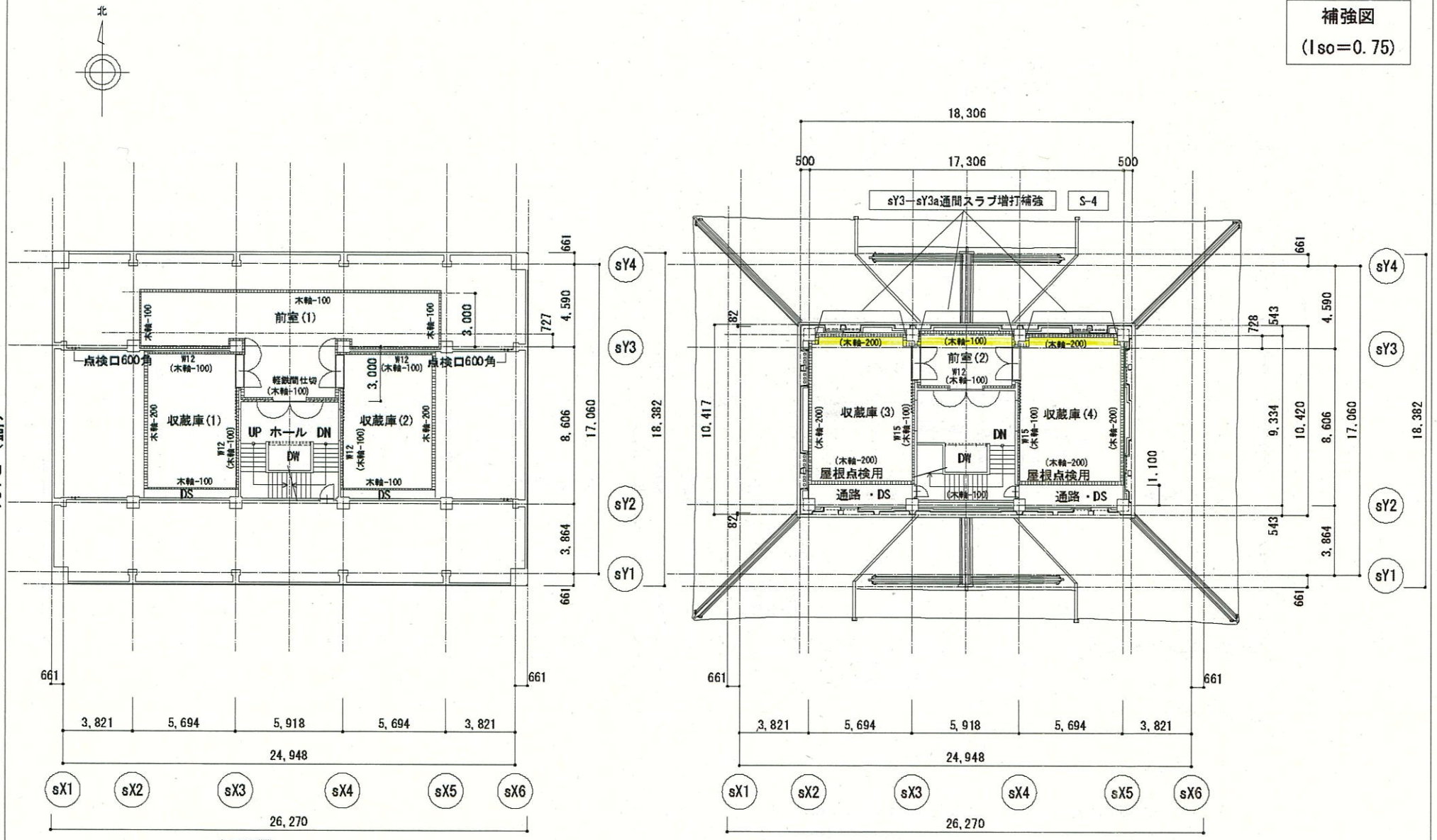
B1階　平面図　1/200



小天守閣

1階　平面図　1/200

補強図
(Iso=0.75)



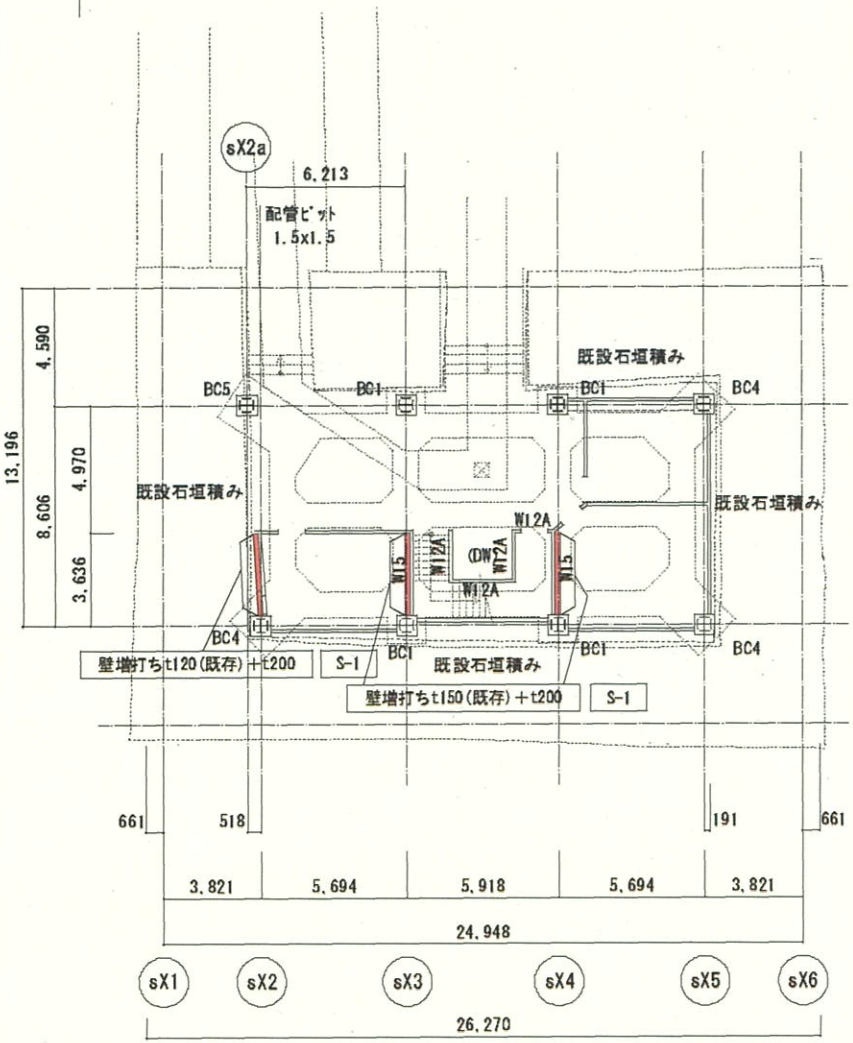
小天守閣

2階　平面図　1/200

小天守閣

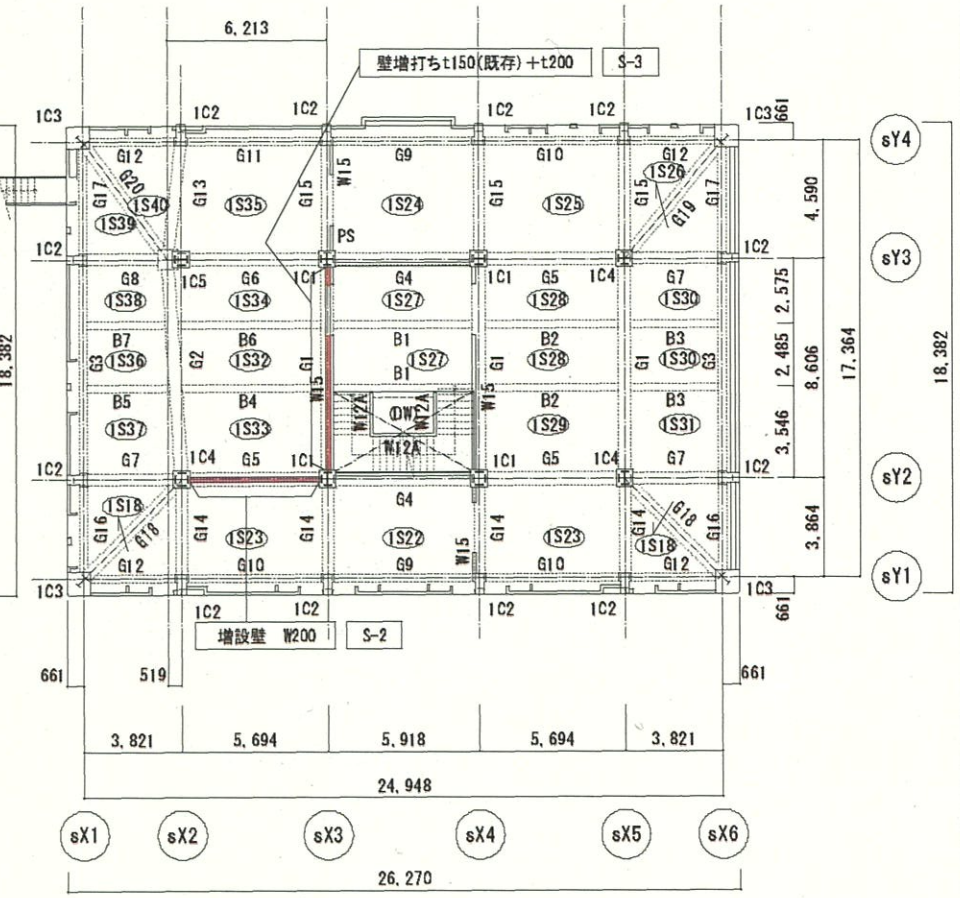
3階　平面図　1/200

補強図
(Iso=0.75)



小天守閣

B1階　基礎伏図　1/200

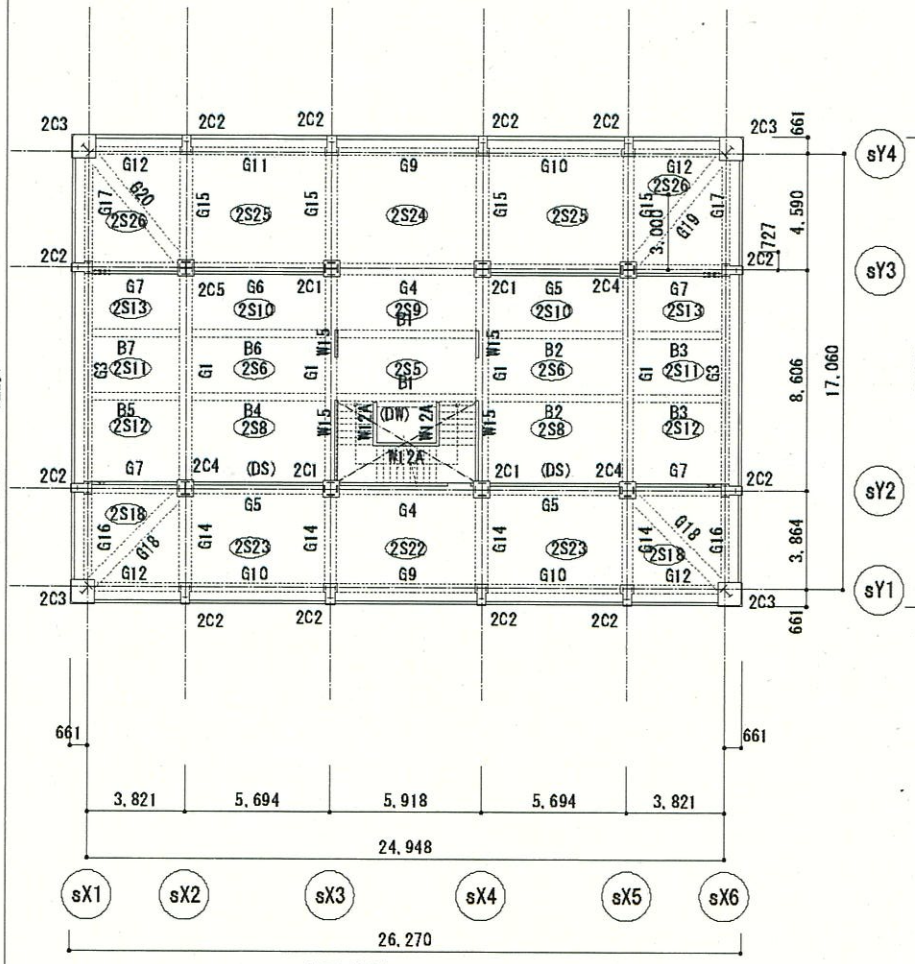


小天守閣

1階　梁伏図　1/200

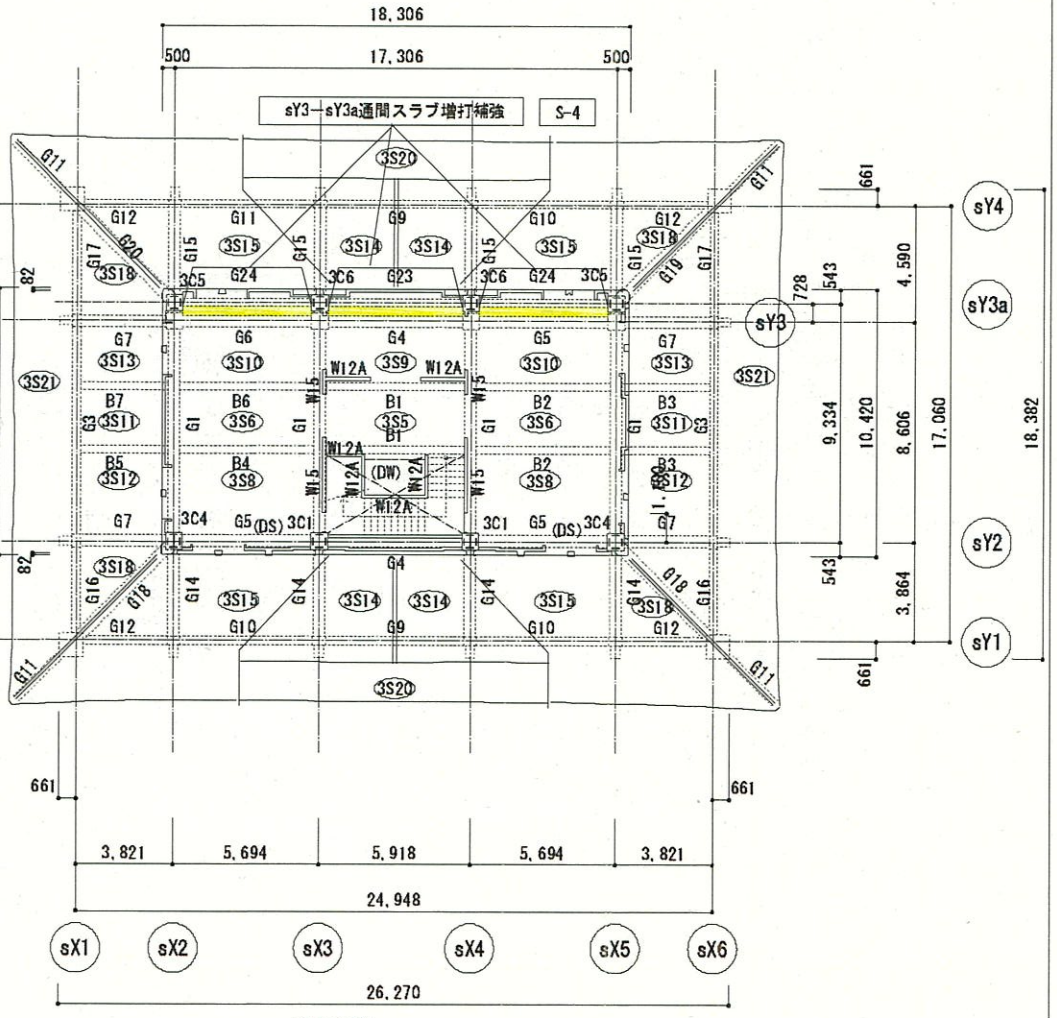
特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.75)



小天守閣

2階　梁伏図　1/200

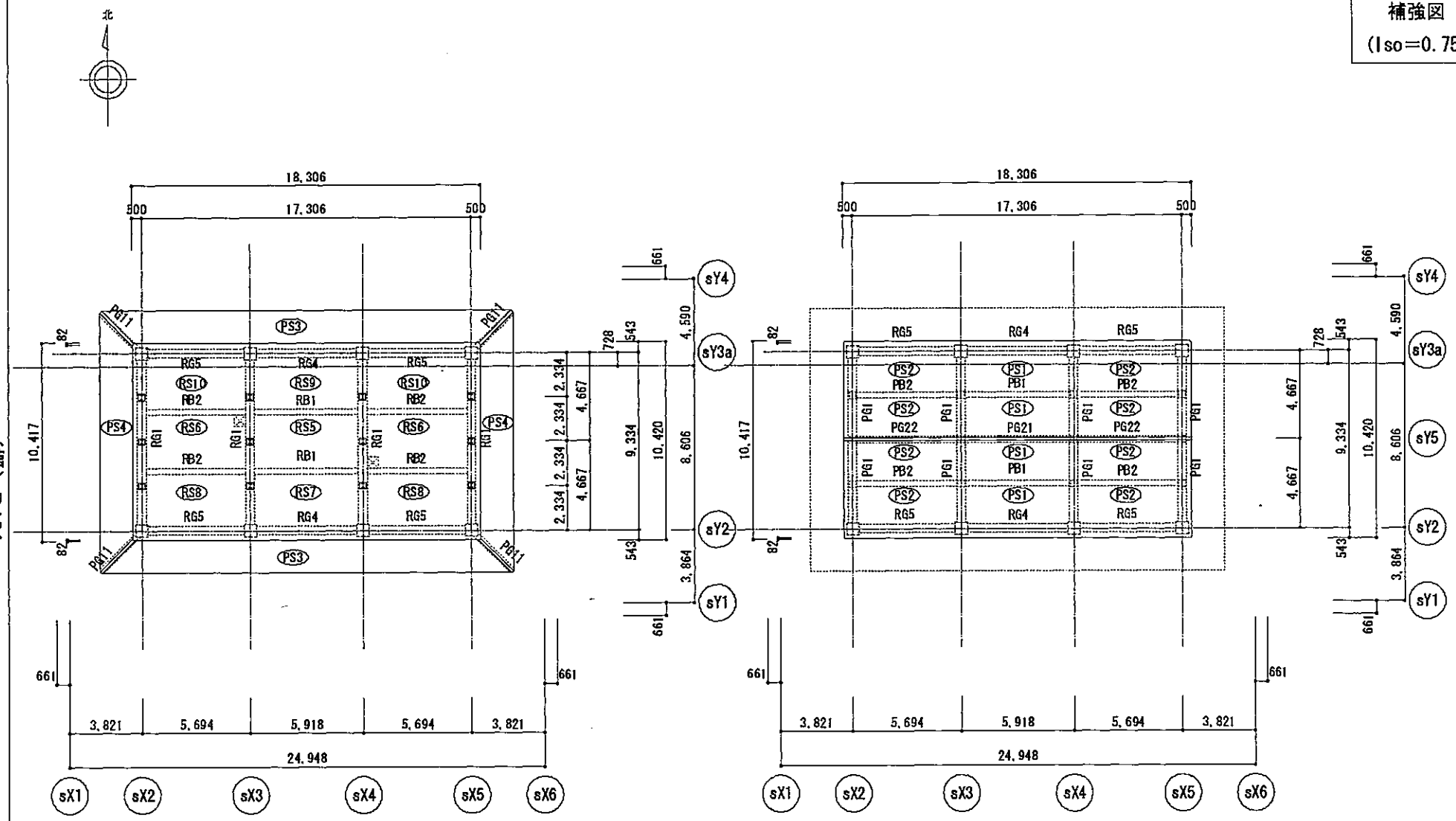


小天守閣

3階　梁伏図　1/200

特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.75)

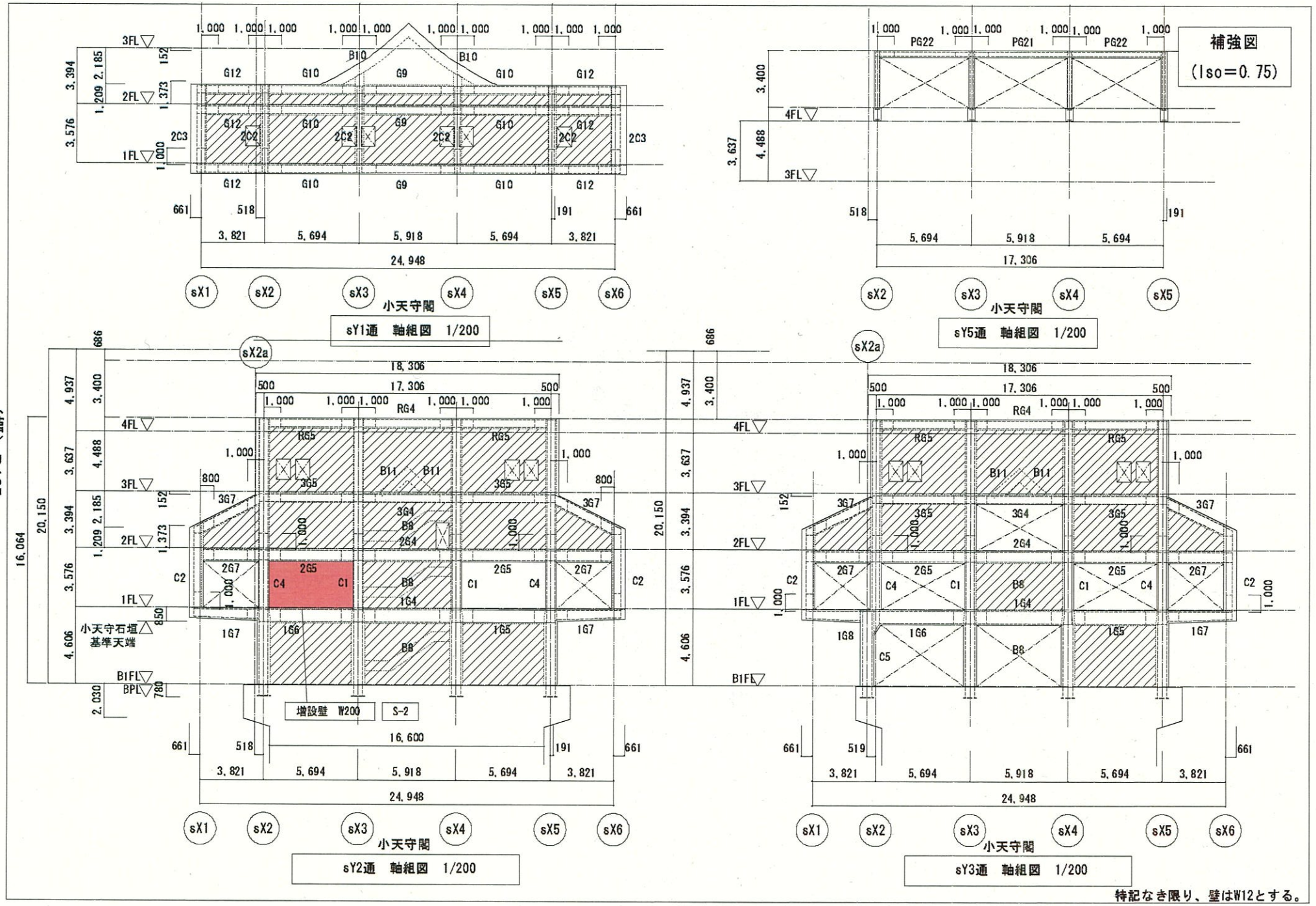


小天守閣

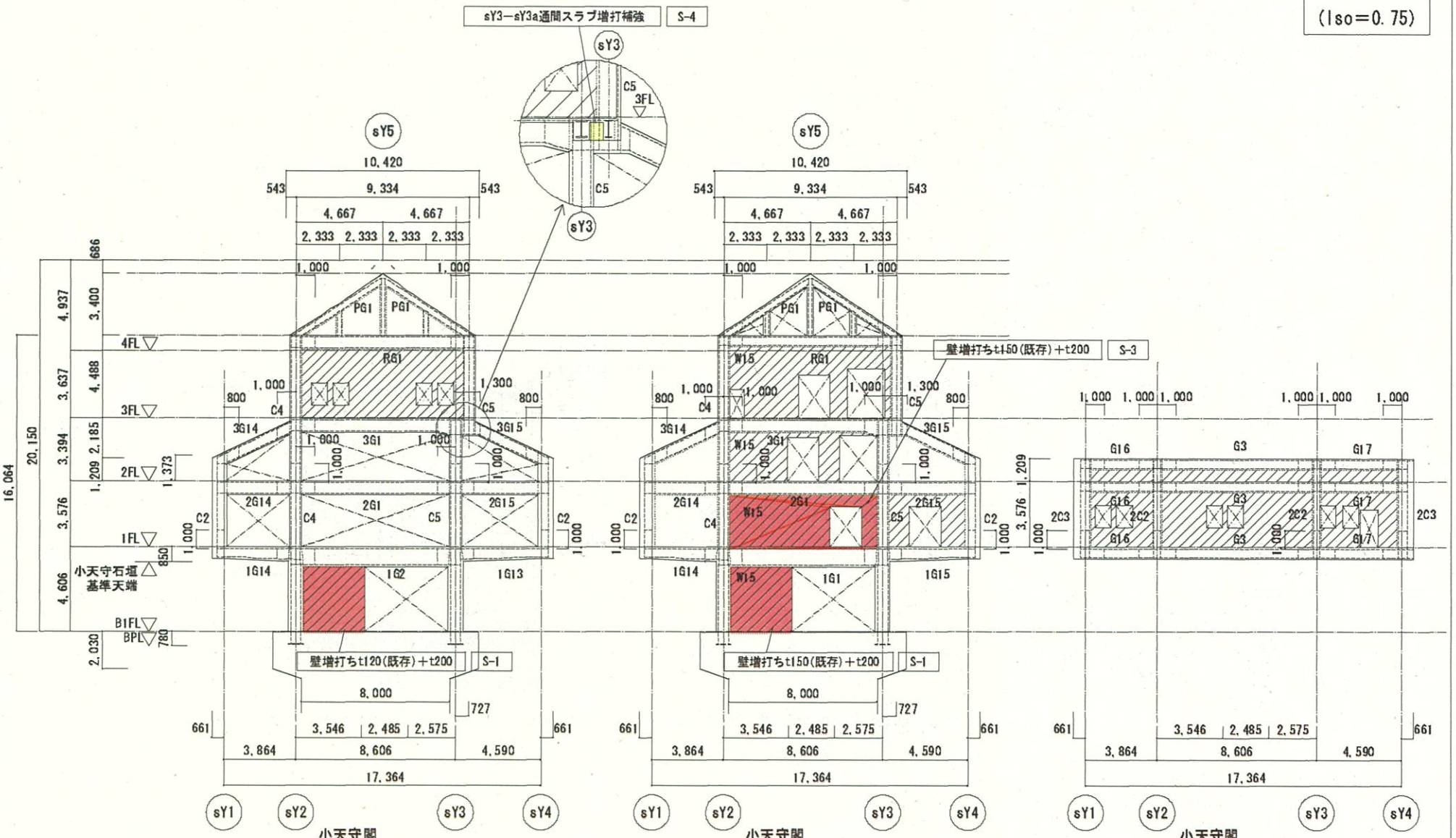
R階　梁伏図　1/200

小天守閣

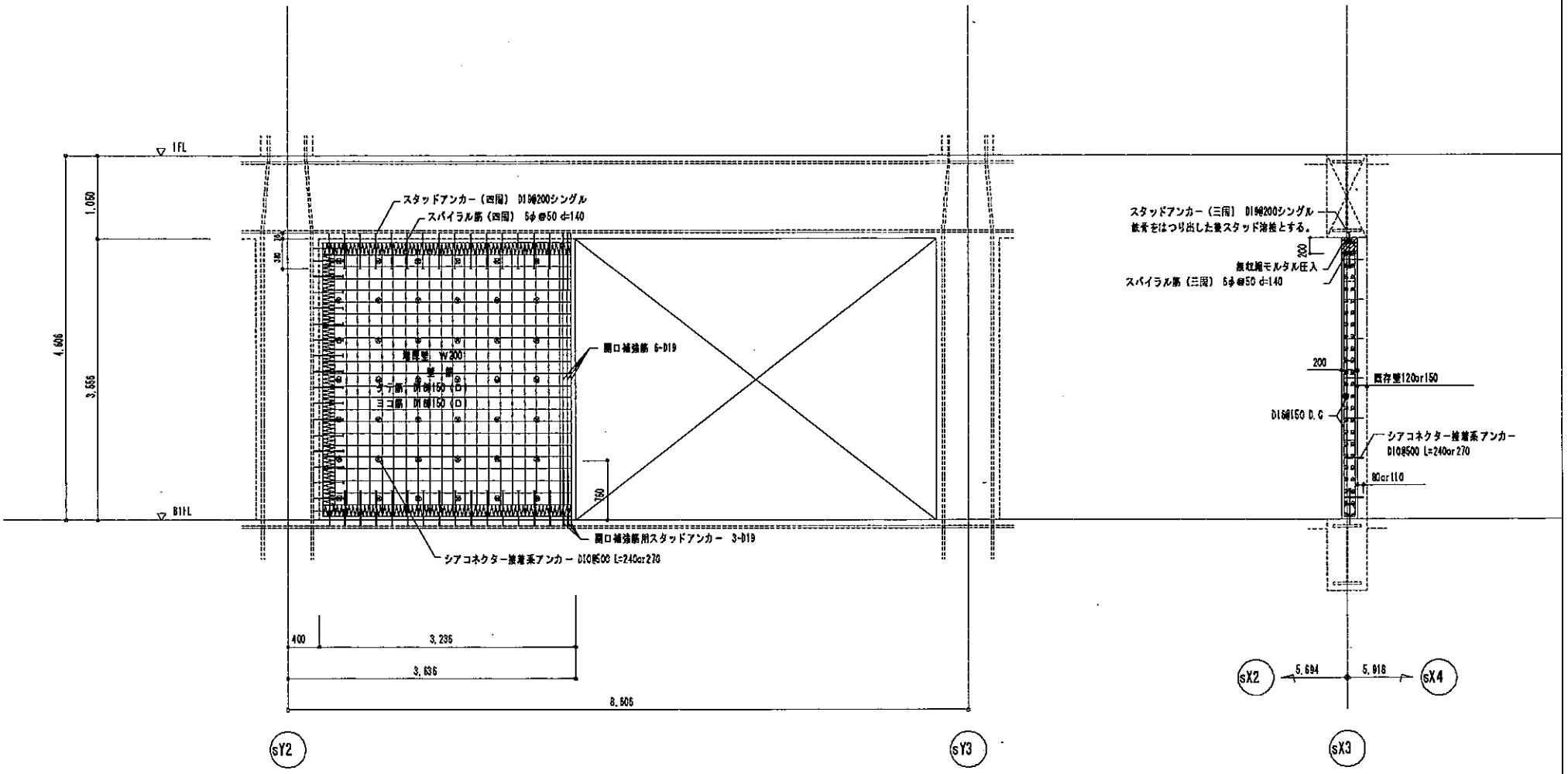
P階　梁伏図　1/200


補強図
(Iso=0.75)
sY1通　軸組図　1/200
sY5通　軸組図　1/200
sY2通　軸組図　1/200
sY3通　軸組図　1/200
小天守閣
小天守石垣
基準天端
増設壁　W200
S-2
24,948
17,306
18,306
16,600
16,064
20,150
3FL
2FL
1FL
4FL
B1FL
BPL
sX1
sX2
sX2a
sX3
sX4
sX5
sX6
特記なき限り、壁はW12とする。

補強図
(Iso=0.75)



特記なき限り、壁はW12とする。

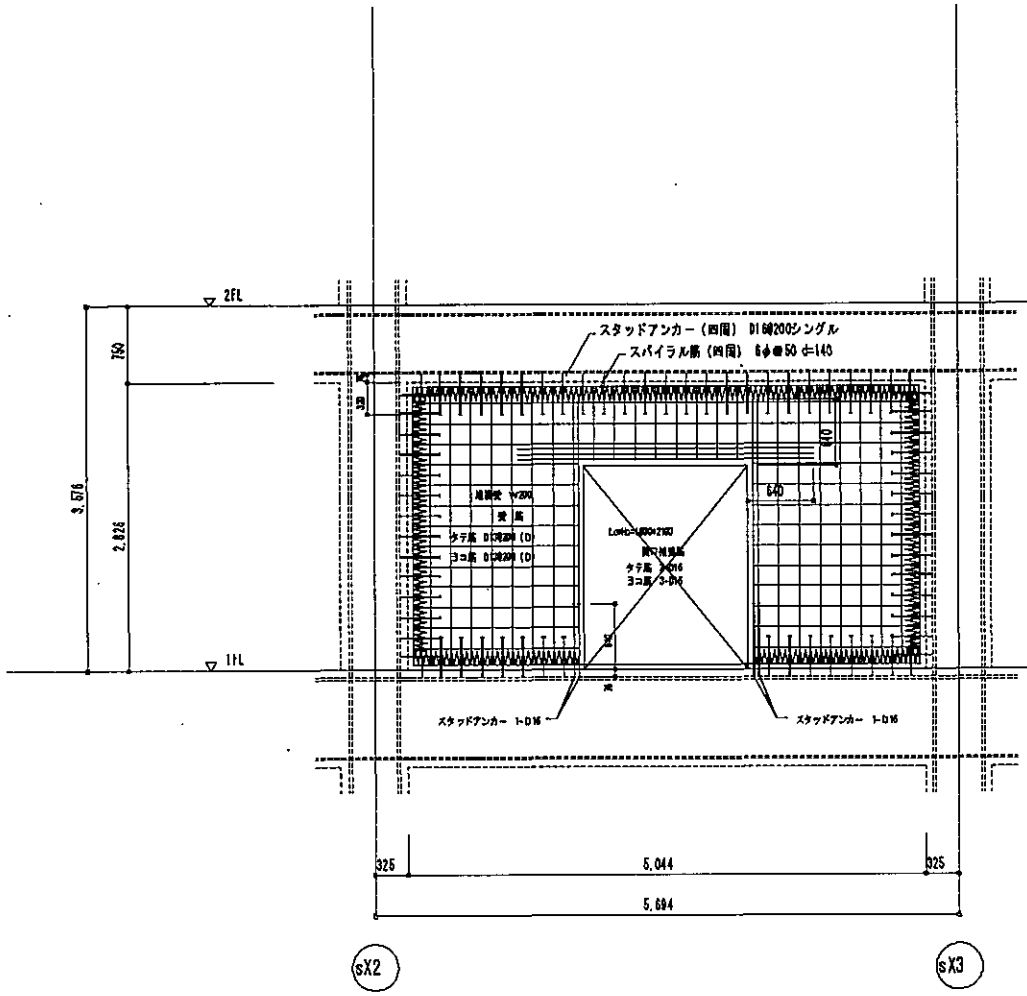


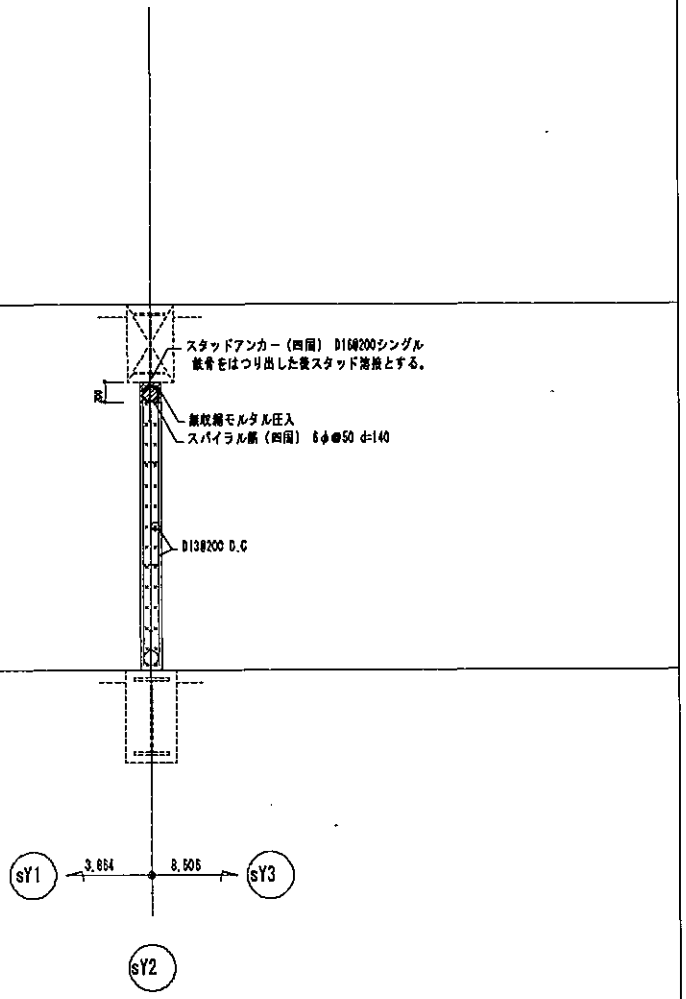
共通事項

1) コンクリート　Fc=21N/mm²
2) グラウト材　無収縮モルタル　Fm=30N/mm²
3) 鉄　筋　SD295A（D16以下）、SD345（D19以上）
4) アンカー筋　SD295A（鋼部ナット付き JIS G3112 規格品）
（開口まわりナットなし）

増厚そで壁補強要領図　1：50

S-1

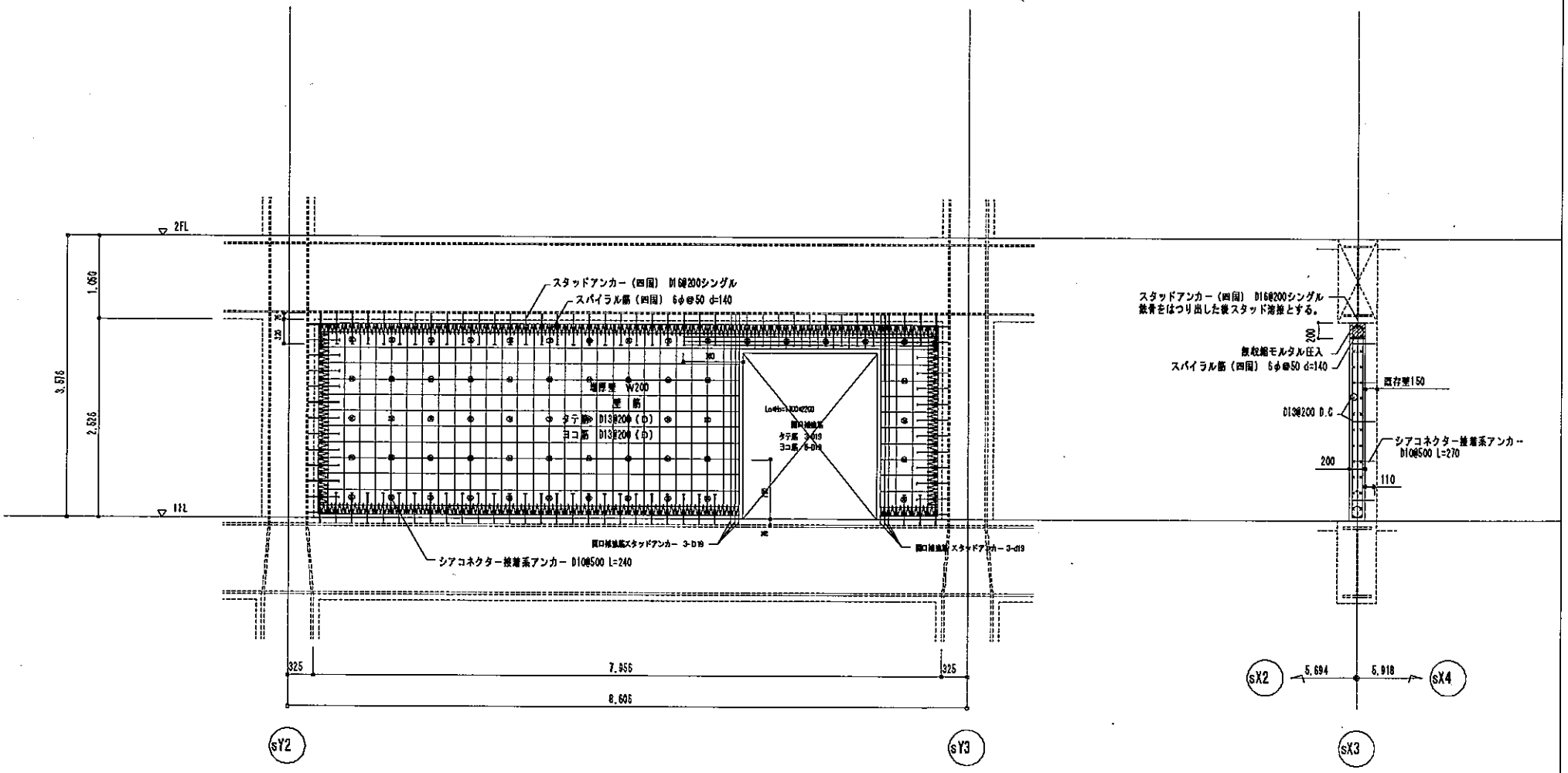




共通事項

1)	コンクリート	Fc=21N/mm²
2)	グラウト材	無収縮モルタル Fm=30N/mm²
3)	鉄　筋	SD295A（D16以下）、SD345（D19以上）
4)	アンカー筋	SD295A（頭部ナット付き JIS G3112 規格品） （開口まわりナットなし）

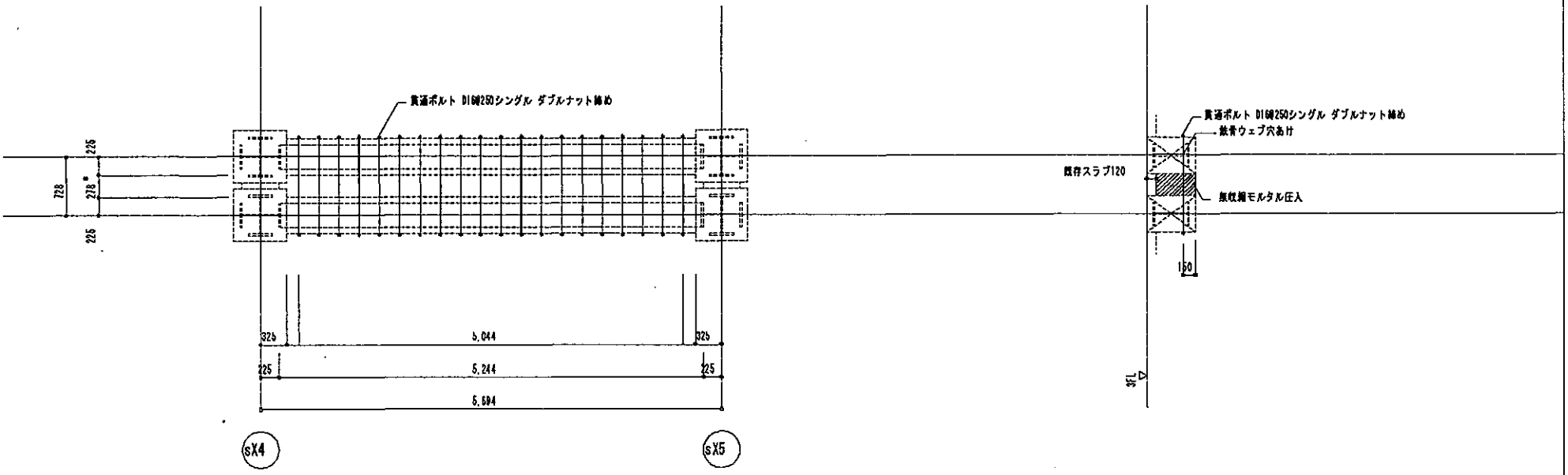
増設壁補強要領図	1：50	S-2



共通事項

1）	コンクリート	Fc=21N/mm²
2）	グラウト材	無収縮モルタル　Fm=30N/mm²
3）	鉄　筋	SD295A（D16以下）、SD345（D19以上）
4）	アンカー筋	SD295A（ 鋼部ナット付き JIS G3112 規格品 ）
		（ 開口まわりナットなし ）

増厚壁補強要領図	1：50	S-3



*
現状確認のうえ、現状のsY3通りの梁とsY3a通りの梁との間にコンクリートが充填されている場合は、補強不要とする。

共通事項

1) コンクリート　Fc=21N/mm²
2) グラウト材　無収縮モルタル　Fm=30N/mm²
3) 鉄　筋　SD295A (D16以下) , SD345 (D19以上)

増厚スラブ補強要領図	1 : 50	S-4

打合せ記録

文書番号： N2010-037-01

件名

名古屋城天守閣耐震対策調査

会議名称	第１回　事前調整会
議題	1　大天守閣の診断結果及び補強計画案　説明及び質疑 2　小天守閣の診断結果及び補強計画案　説明及び質疑 3　今後のスケジュールについて
会議日時	平成２２年１２月１３日（月）　14時～16時
場所	名古屋市役所・西庁舎４階　会議室
出席者（敬称略）	アドバイザー（A）：二宮、橋村 名古屋市住宅都市局　営繕部営繕企画課（C）：戸崎課長、渥美係長、古立、駒田 大建設計（D）：[redacted]、[redacted]

No.	内　　容
1	・前回検討（1997年2月）の学会報告書の内容については、本診断書には記載しないのか？前回検討されている内容と比べてみて、あまりに違っていると診断方法に問題がある可能性が示唆できるため、参考に添付したほうが良いのではないか？（A） →診断結果Is値については、前回報告書と同じような値を示しています。参考資料として必要だと思いますので、添付いたします。（D） ・鉄骨詳細図が図面に添付されていると、断面や架構が分かりやすいと思うが、どうか？（A） →耐震審査会の資料には添付します。（D） ・片持部分について、軸組図にX1、X2通りやY1、Y２通りの外周部の通りを図示すること。（A） →添付します。（D） ・柱のコーナー部が無筋の形状になっているが、耐力算定時のコンクリート断面は、換算断面とする等の考慮は必要ないか？（A） →建物の耐震性能としては、梁及び耐力壁のせん断強度が支配であるため、影響は少ないと思いますが、柱のせん断補強が必要な部分もあるため、断面換算（断面低減）を行い、検討します。（D） ・梁の断面算定位置について、現在柱と梁の接合位置の梁端（ハンチ端）で行っていると思われるが、梁せいに対して、ハンチ部のせいが大きいため、ハンチ端が降伏する前に、一般梁部とハンチ部の境界が先に降伏する可能性はないか？（A） →ハンチ部を剛域として、検討します。（D） ・片持部を支持している斜柱については、どうモデル化しているのか？また、水平力に対して、片持部全体の耐力をどう評価しているのか？（A） →解析のモデル化は、形状通り入力していますが、片持部下端（１FL部）は支点を解除し、水平力を負担しないようにモデル化しています。また、片持部の鉛直柱については、本体側からの加力方向についてのみ（X1、X2、X8、X9通りの鉛直柱はX方向加力時のみ）、水平力を負担すると考え、耐力を評価してします。斜柱については、両方向とも水平力の負担はないものと考え、重量のみ考慮しています。（D） ⇒斜柱については、前回の学会報告書ではモデル化し、耐力評価（水平力を負担）しているので、ある程度の水平力を負担できる可能性はあるが、挙動が不確かなため、斜柱の耐力は無視しても良いように思う。ただ、片持部の鉛直柱についても、同じ理由により、耐力を無視するのが適切な方法であるように思う。まず、全体水平耐力のどれくらいを片持部で負担しているのかを確認できる資料があると、判断しやすい。（A） →片持部が負担する耐力の割合を確認し、片持部及び斜柱の耐力評価を再度検討します。（D） つづく

提出図書・資料	受領図書・資料
耐震診断報告書（小天守閣） 耐震診断報告書（大天守閣）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

	内　　容
	・ケーソン基礎の深さはどの程度か？お堀との関係はどうか？（A） →ケーソン基礎は、１FL－２７ｍのN値46以上の砂層に支持され、お堀（石垣下端）より少し下部の地盤に支持されている。（C） ・ケーソン基礎の検討とは、どういった検討を予定しているのか？（A） →基礎の支持力については、今回の補強量による重量増に対して、問題ないことを大よそ把握しています。(D) →水平力に対する検討を予定しています。（D） ・ケーソン基礎の検討については、基本的な検討は必要だが、予算と時間の都合により、地盤調査等を含めた詳細検討については、今回は業務外と考えている。ただし、ケーソン基礎及びその地盤について、詳細検討が必要である問題点や懸念事項があれば、それを把握する必要はある。（C） ・補強案は、どういった手法を考えているのか？（A） →（１）梁のせん断補強（２）耐力壁のせん断補強（３）B1階、１階への増設壁（４）柱のせん断補強及び圧壊防止補強の４つの補強方法にて、Is値＝0.60を満足する計画としています。（１）（２）（４）については、炭素繊維による補強を考えております。 ⇒柱の圧壊防止補強とは、柱の断面を大きくする等の負担軸力が大きくなる補強方法か？（A） →鋼板巻きつけの拘束効果による、軸耐力の補強を考えていますので、負担する軸力の増加はありません。（D） ・有開口壁の補強については、鋼板による増設壁（片面）を想定し、鋼板の座屈止めについては、リブ付き鋼板ではなく、@500程度で鋼板にアンカーを打ち、既存壁に固定させる補強案を検討しています。（D） ⇒炭素繊維による壁補強のCFアンカーと同様に、アンカー長さの問題が考えられるので、補強壁周囲の柱梁のコンクリート部（かぶり）は、鉄骨フランジ面までハツり、フランジにスタッドを溶接してアンカーする補強が適切に思う。（A） →スタッドを溶接してアンカーする補強方法にて検討し、補強詳細を作成します。（D） ・今回業務については、多くの人が集う施設であるため、重要度係数のI＝1.25を考慮した耐震性能Iso＝0.75についても、満足する補強計画案を作成することとしている。（C） ・そのため、Iso＝0.75を満足する補強案については、X方向Y2～Y3、Y4～Y５間は２階以下で全て増設壁が必要になり、また補強工事のために石垣を一部撤去する必要があるため、採用するのが難しい補強案を検討中です。その補強案の中で、梁の曲げ破壊が先行してしまう部材があるため、梁の側面増打による曲げ補強を考えています。（D） ⇒梁の側面増打による曲げ補強に必要な梁下端の補強主筋については曲げを受けるため、柱へのアンカーは埋め込み11ｄでは不足すると思われる。施工性も考慮して柱を貫通させてアンカーしたほうが良いのではないか？（A） →検討します。（D） ・ケーソン基礎についても、Iso＝0.60とIso＝0.75の両方について検討するのか？（A） →Co=0.20、Co=0.30にて検討する予定です。（D）
2	・軽量コンクリートの評価はどう行っているか。（A） →耐力についても、重量についても軽量コンクリート（γ＝19N/mm²）で評価しています。また、耐力については、天然骨材使用のため、軽量３種コンクリートと評価し、コンクリート強度を0.8Fcとして評価しています。（D） ⇒軽量コンクリートの扱い（軽量コンクリートの採用理由、重量・耐力の評価方法等）を明確に記載すること。（A） →添付します。（D） ・柱及び梁に配置されている主筋は径が小さく、適切なかぶりが設定されていないようだが、耐力にはこの主筋及びせん断補強筋はどう評価しているのか？（A） →梁主筋は13φと一定の大きさを有しているため評価していますが、柱の主筋（図面上は補強筋と記載）は６φと小さく、また適切なかぶりも確保されていないため、耐力には無視しています。（D） ・大天守閣と同様の考え方で片持部の耐力を評価しているが、小天守閣はスパン数が少ないので、片持部の耐力が与える影響は大きいのでないか？ →小天守閣には斜柱はありませんが、X方向については、２階の片持部sX1～sX2、sX5～sX6にW12壁が存在するため鉛直方向の支点の変位が拘束されています。そのため、その部位に限り、柱及び壁の耐力を考慮しています。（D） ・学会の報告書にて、一次診断での結果が記されており、一定の耐震性能を有していることが確認できるので、所見として追加してはどうか？（A） →添付します。（D） ・ケーソン基礎については、大天守閣と同様にお堀の深さの関係を考慮して検討すること。（A） つづく

提出図書・資料	受領図書・資料
耐震診断報告書（小天守閣） 耐震診断報告書（大天守閣）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

	内　　容
3	・次回（第2回）事前調整会は12月27日、10時から開催する。（A） 二宮、橋村、古立、[redacted]（敬称略・順不同）の計5名にて予定 ・本打合せにて質疑した内容、要確認、未了、不足、追加検討事項を完了させ、体裁は自由で良いので、提示すること。（A） 以上

提出図書・資料	受領図書・資料
耐震診断報告書（小天守閣） 耐震診断報告書（大天守閣）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

打合せ記録

文書番号： N2010-037-01

件名

名古屋城天守閣耐震対策調査

会議名称	第2回　事前調整会
議題	1　大天守閣の診断結果　説明及び質疑 2　大天守閣の補強方法、詳細図　説明及び質疑 3　小天守閣の診断結果及び補強計画案　説明及び質疑 4　ケーソン基礎の検討　説明及び質疑 5　今後のスケジュールについて
会議日時	平成２２年１２月27日（月）　10時～12時
場所	日建設計・名古屋オフィス　第4応接室（12階）
出席者（敬称略）	アドバイザー（A）：二宮、橋村 名古屋市住宅都市局　営繕部営繕企画課（C）：古立 大建設計（D）：[redacted]、[redacted]

No.	内　　容
1	・片持部の架構の外壁（W9）の診断上の扱いはどうしているか？（A） →4面全体に均等に配置されており、偏心の影響はないため剛性は考慮せず、また耐力も9cmと比較的薄い壁であり、かつ構面外である（柱間に存在しない）ため、考慮していません。重量のみ考慮しています。（D） ・片持部の斜柱が鉛直変位を拘束できるため、片持部の鉛直柱は耐力を評価しています。（D） →斜柱及び片持部柱の与える影響が不明確のため、片持部を剛性や耐力に寄与させる場合は、ある程度（例えば片持ち部が負担する水平力の割合の5%程度）の余力（0.60x1.05=0.63）は確保するべきではないか？（A） →そうような対応とします。（D） ・地震時の斜柱部の付加軸力を確認すると、水平力に対する変動は微小のため、ブレースのような効果を発揮しない事が分かる。この資料があれば、斜柱を無視することは妥当な判断だと思われる。（A） ・斜柱に生じる地震時の上下動に対しては、どう評価しているか？ →学会報告書を参考にし、検討書を添付します。（D） ・柱の無筋のコーナー部を考慮し、耐力算定時のコンクリート断面を換算断面としていますが、鉄筋配置（応力中心間距離）は電算上どう扱っているのか？また、換算により断面が小さくなっているが、電算上ＲＣ断面をＳ断面が上回ることはないか？（A） →コンクリート断面が変化しても、鉄筋位置は変化しないため、かぶり厚さ（dt）で調整して電算に入力しています。また、換算断面で一辺が最大5cm減少するが、かぶりがそれ以上あるため、Ｓ部分が断面を上回ることはありません。（D） ・梁の断面算定位置について、前回指摘があったように梁端部（柱梁接合部）より、ハンチ部起端（梁ハンチ接合部）で耐力が決まる可能性があるため、学会の報告書と同様に、接合部の柱梁の剛域調整を行い、ハンチ部起端から、D/4柱側を断面算定位置として評価するよう修正しました。（D） →結果はハンチ部起端で決まるのか？（A） →柱部の剛域調整、一部梁の剛域指定に誤りがあったため、修正し次回提示します。（D）
2	・梁の曲げ補強について、側面増打に伴う補強の主筋が、梁柱接合部において、柱貫通とあるが柱のウェブ鉄骨に干渉しないか？（A） →柱のウェブ鉄骨は、ラチスのため、その間を貫通できるように主筋を配します。（D） ・壁の増設及び増打補強に必要なあと施工アンカーは、既設鉄骨はつり出しのうえ、スタッド溶接すること。（A） つづく

提出図書・資料	受領図書・資料
各種検討資料	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

	内　　容
3	・小天守閣の片持部分については、斜柱が無いため、支点の拘束が期待できないため、両方向とも片持部の柱の耐力は無視して診断及び改修結果を提示します。その結果、前回提示の補強計画のＩso=0.60補強案に対しては、Ｘ方向では２階にも補強が必要になり、Ｉso=0.75補強案に対しては、１階において両方向が補強が追加になります。 →小天守閣は斜柱が無いが、Ｘ方向については、２階の片持部sX1～sX2、sX5～sX6にW12壁が存在するため鉛直方向の支点の変位が拘束されるため、柱及び壁の耐力を考慮しても良いのではないか？（A） →Ｘ方向のみ柱及び壁の耐力を考慮して診断を行う設計方針とします。（D） ・増厚スラブ補強について、梁と梁の間260mmでは、アンカーは打てないため、鉄骨はつり出しのうえ、スタッド溶接するか、もしくは２つの梁を貫通させてアンカーする等の補強案を検討すること。（A） →検討し、次回提示します。 ・壁の増設及び増打補強のさい、開口際及び端部の補強筋のアンカーは、必要分正しく記載すること。（A） →修正します。（D）
4	・接地圧の検討について、長期支持力を大天守閣は（東京）礫層等の1500（kN/㎡）、小天守閣は細砂層の1000（KN/㎡）（建築構造設計指針より）として検討しています。（D） ・水平力に対する検討はどうしているか？（A） →水平力に対する壁面の反力を土圧として考え、壁の面外曲げに対する検討、及び壁面の面内せん断力に対する検討を行っています。（D）
5	・次回（第３回）事前調整会は1月２０日、10時から開催する。（A） 二宮、橋村、古立、[redacted]、[redacted]（敬称略・順不同）の計５名にて予定 以上

提出図書・資料	受領図書・資料
各種検討資料	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

打合せ記録

文書番号： N2010-037-01

件名 名古屋城天守閣耐震対策調査	
会議名称	第3回　事前調整会
議題	1　大天守閣の診断結果及び補強検討　説明及び質疑 2　小天守閣の診断結果及び補強検討　説明及び質疑 3　耐震審査会の必要書類 4　今後のスケジュールについて
会議日時	平成２３年　１月20日（月）　9時30分～11時00分
場所	日建設計・名古屋オフィス　第4応接室（12階）
出席者 （敬称略）	アドバイザー（A）：二宮、橋村 名古屋市住宅都市局　営繕部営繕企画課（C）：古立 大建設計（D）：[redacted]、[redacted]

No.	内　　容
1	・補強詳細図の「ＲＣ巻き付け補強要領図」について、ハンチ部の梁側面増打に十分な鉄筋のアンカーがされていないため、既存部との一体性は確保できないのではないか？また、梁下の増打補強を60mmとしているが、STPもありコンクリートの充填性の問題があるので、150mm程度必要と考えられる。（A） →梁側面の増打補強の下筋４本も上筋と同様、柱まで定着される長さに修正します。また、ハンチ部の一体性を確保するため、ハンチ部の勾配に沿った補強筋も追記します。 梁下の増打補強は150mmに修正します。（D） ・補強詳細図の「そで壁補強要領図」、開口補強筋が必要ではないか？（A） →開口補強筋を追加修正します。（D） ・補強詳細図の「壁鋼板貼り補強要領図」、開口周囲に対して鋼板の補強が必要ではないか？また、鋼板はジョイントが必要になるため、ジョイントの補強方法を図面に追記すること。（A） →検討し、追加修正します。（D） ・壁の炭素繊維による補強について、梁へのＣＦアンカーが斜めに定着されているが、梁のSTPの内側に収める必要はないか？（A） →修正します。（D） ・吊り材の検討で地震時に許容できる鉛直震度が算出されているが、これを吊り材の耐震性能として耐震診断の所見に記載すること。（A） →記載します。（D） ・吊り材の検討で、吊り材と梁との接合部に引張力が生じている。それに対して何か所見が必要ではないか？（A） →検討のうえ、所見を記載します。 ・一部大きなはね出し部については、検討が必要ではないか？（A） →検討します。（D） ・屋根の瓦等の非構造部材の地震時の安全性の検討をすること（所見を記載すること）。（A） →検討します。（D） ・補強図の凡例を分かりやすくすること。（梁せん断補強＝炭素繊維巻き付け補強等）（C） →修正します。（D） つづく

提出図書・資料	受領図書・資料
耐震診断報告書（概要書含む）　（小天守閣） 耐震診断報告書（概要書含む）　（大天守閣）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

	内　　容
2	・補強詳細図で接着系アンカーが9φとなっているが、D10とどう違うのか？（A） →D10に修正します。（D） ・小天守閣には吊り材がないため、片持部の検討（所見）が必要ではないか？（A） →追加検討します。（D）
3	・28日までに審査会用資料を７部提出すること。（C） ・提出資料は概要書（診断結果、崩壊形、補強計画、所見等）、事前調整会での検討内容、事前調整会の議事録とする。（C） ・当日必要な資料内容は、事前調整会の第１回目提示資料の構成とし、事前調整会の議事録、追加検討等を追加すること。（C） ・大天守閣、小天守閣とも資料付き報告物件として扱うため、それぞれ準備すること。（C）
4	・修正内容の最終確認を1月27日に予定する。（A） 二宮、橋村、[redacted]、[redacted]（敬称略・順不同）の計４名にて予定 以上

提出図書・資料	受領図書・資料
耐震診断報告書（概要書含む）　（小天守閣） 耐震診断報告書（概要書含む）　（大天守閣）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

名古屋城小天守閣
追加資料

・　追加検討内容（本報告書の「５．その他の検討」に該当）

・　矩計図及び鉄骨詳細図（既設図書）

・　「歴史的建造物の耐震診断方法に関する調査研究報告書　名古屋城天守閣・小天守閣」（日本建築学会東海支部　１９９７年２月）から診断方針、診断結果の抜粋資料（本報告書の「６．参考資料」に該当）

5. その他の検討

5−1 ケーソン基礎の検討

1. 長期の検討

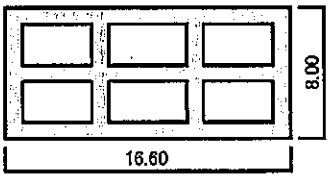
(1) 長期支点反力

		sX2	sX3	sX4	sX5		ΣNx	ΣNx･y
		0.000	5.694	11.612	17.306			
sY3	8.606	3785.2	3729.1	3633.4	4009.4		15157.1	130442.0
sY2	0.000	3732.6	3870.5	3793.7	3647.2		15044.0	0.0
							30201.1	130442.0
ΣNy		7517.8	7599.6	7427.1	7656.6	30201.1		
ΣNy･x		0.0	43272.1	86243.5	132505.1	262020.7		

ΣN	=	30201.1	kN	(ΣΣNy＝ΣΣNx)
gx	=	8.7	m	(ΣΣNy･x/ΣN)
gy	=	4.3	m	(ΣΣNx･y/ΣN)
Mx	=	−690.6	kN･m	
My	=	−486.7	kN･m	

(2) ケーソン基礎形状

	X (m)	Y (m)	t (m)	n		面積 (m2)	重量 (kN)
底版	16.600	8.000	2.000	1		132.8	6374.4
壁部	1.000	8.000	10.500	4		32.0	8064.0
	16.600	1.000	10.500	2		33.2	8366.4
					底版部	132.8	6374.4
					壁部	65.2	16430.4
					基礎全体		22804.8



(3) 基礎断面性能

Zx ＝ Y×X^2/6 ＝ 367.4 m3

Zy ＝ X×Y^2/6 ＝ 177.1 m3

(4) 長期接地圧

$_L\sigma f$ ＝ (ΣN ＋ Wc ＋ Wf)／Af ± Mx／Zx ± My／Zy ＝ 394.5 (kN/m2)

403.8 (kN/m2) ＜ $_Lqf$ ＝ 1000

OK

(5) 壁部圧縮応力

σc ＝ (ΣN ＋ Wc) ／ Ac ＝ 0.72 (N/mm2) ＜ Fc/3 ＝ 4.9

OK

2. 地震時の検討

(1) 地震時水平力　　(C0=0.20)

階	Qi (kN)	階高 (m)	Mi (kN･m)
3	1231.0	3.637	4477
2	2346.5	3.394	7964
1	3386.0	3.576	12108
B1	4205.4	4.606	19370
ΣMi			43920

(2) 地震時接地圧

$_{EX}\sigma f$ ＝　ΣMi／Zx ＝　119.5　(kN/m2)

$_{SX}\sigma f$ ＝　$_{L}\sigma f$ ± $_{EX}\sigma f$ ＝　275.0　(kN/m2)
523.3　(kN/m2)　＜　$_{S}qf$　＝　2000
OK

$_{EY}\sigma f$ ＝　ΣMi／Zy ＝　248.0　(kN/m2)

$_{SY}\sigma f$ ＝　$_{L}\sigma f$ ± $_{EY}\sigma f$ ＝　146.5　(kN/m2)
651.8　(kN/m2)　＜　$_{S}qf$　＝　2000
OK

(参考)　C0=0.30の場合

$_{EX}\sigma f$ ＝　ΣMi／Zx ＝　179.3　(kN/m2)

$_{SX}\sigma f$ ＝　$_{L}\sigma f$ ± $_{EX}\sigma f$ ＝　215.2　(kN/m2)
583.1　(kN/m2)　＜　$_{S}qf$　＝　2000
OK

$_{EY}\sigma f$ ＝　ΣMi／Zy ＝　372.1　(kN/m2)

$_{SY}\sigma f$ ＝　$_{L}\sigma f$ ± $_{EY}\sigma f$ ＝　22.5　(kN/m2)
775.8　(kN/m2)　＜　$_{S}qf$　＝　2000
OK

(3) ケーソン基礎水平力に対する検討

(a) 基礎頂部に作用する水平力　　(C0=0.20)

上部構造水平力(kN)			4205.4
基礎部重量(kN)	6795.5	基礎部水平力(kN)	679.6
基礎部水平震度	0.1		
ΣQ(kN)			4885.0

(b) 壁体に作用するせん断応力度　　( )内はC0=0.30の場合

τw ＝　ΣQ／Aw　＝　0.07　(N/mm2)　＜　fs　＝　0.735
(　0.11　)　OK

(c) 壁体の面外曲げ応力に対する検討　( )内はC0=0.30の場合

壁面に作用する荷重　(X方向)

qav ＝　ΣQ／ΣAv　＝　58.2　(kN/m2)　Av:Ly×Lv
q ＝　2.0×qav　＝　116.3　(kN/m2)

壁体の曲げ応力

L ＝　2.5　(m)
M ＝　q×L^2/12　＝　60.6　(kN･m/m)

t ＝　1000　(mm)　d ＝　930
nec at ＝　M/ft･j　＝　316.8　(mm2/m)　＜　at　＝　1266
(　475.2　)　OK　(22φ@300)

壁面に作用する荷重　(Y方向)

qav ＝　ΣQ／ΣAv　＝　28.0　(kN/m2)　Av:Lx×Lv
q ＝　2.0×qav　＝　56.1　(kN/m2)

壁体の曲げ応力

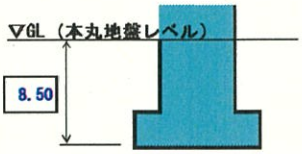
L ＝　4.91　(m)
M ＝　q×L^2/12　＝　112.6　(kN･m/m)

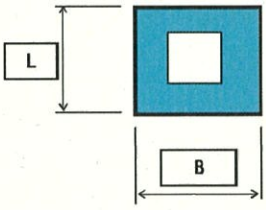
t ＝　1000　(mm)　d ＝　930
nec at ＝　M/ft･j　＝　588.9　(mm2/m)　＜　at　＝　1266
(　883.3　)　OK　(22φ@300)

上記より、ケーソン基礎は長期及び地震時においても十分安全である。

地盤許容支持力

小天守閣ケーソン基礎





長期 ： qa = 1/3 (ic･α･c･Nc +ir･ β･r1･B･Nr +iq･ r2･Df･Nq)

① ② ③

短期 ： qa = 2/3 (ic･α･c･Nc +ir･ β･r1･B･Nr + iq･r2･Df･Nq)

α, β： 形状係数　　r1 ： 基礎底面下の地盤体積重量

c ： 粘着力　　r2 ： 基礎底面上の地盤体積重量

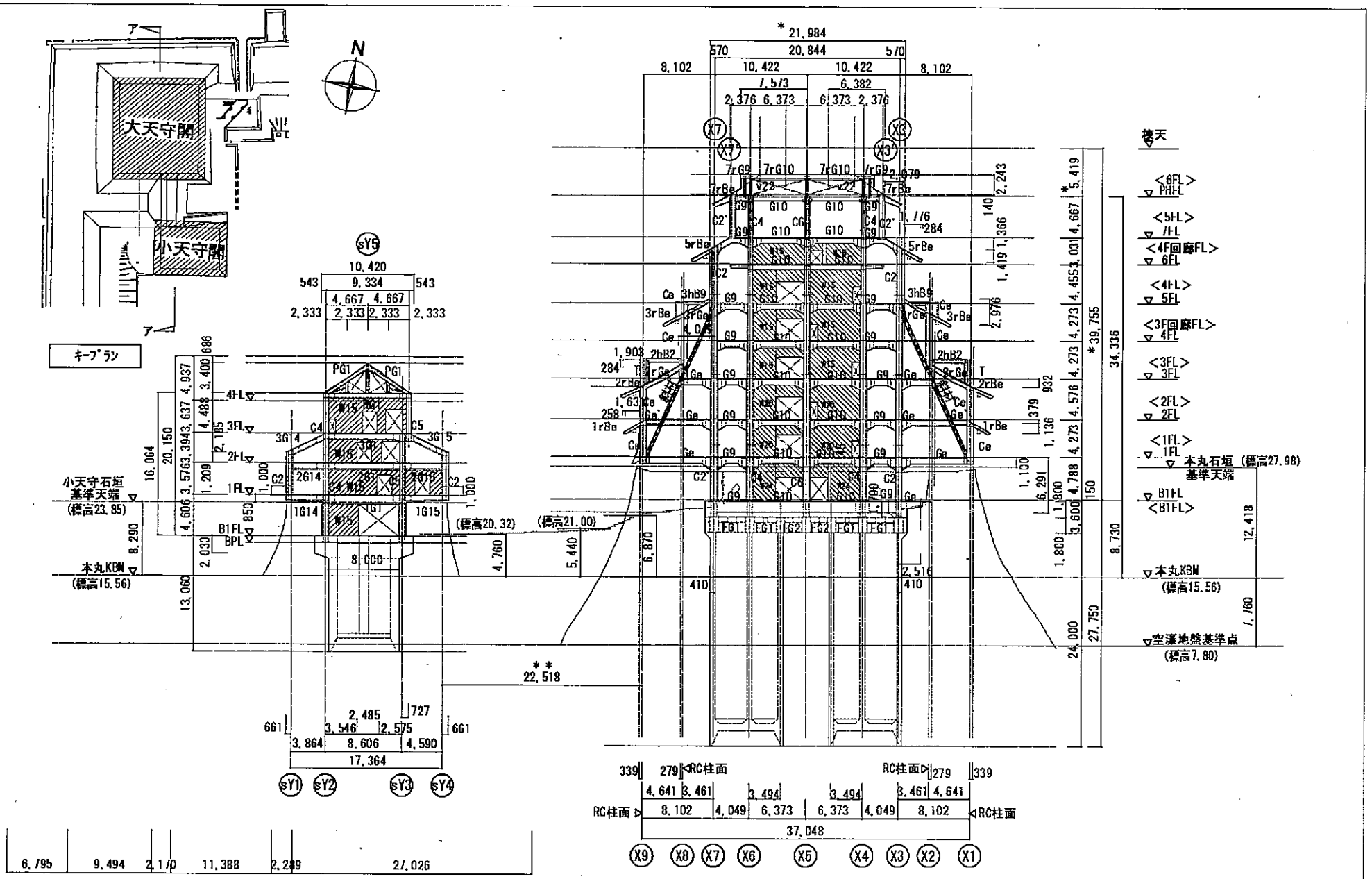
Df ： 地盤面からの基礎底面深さ

Nc, Nr, Nq ： 支持力係数

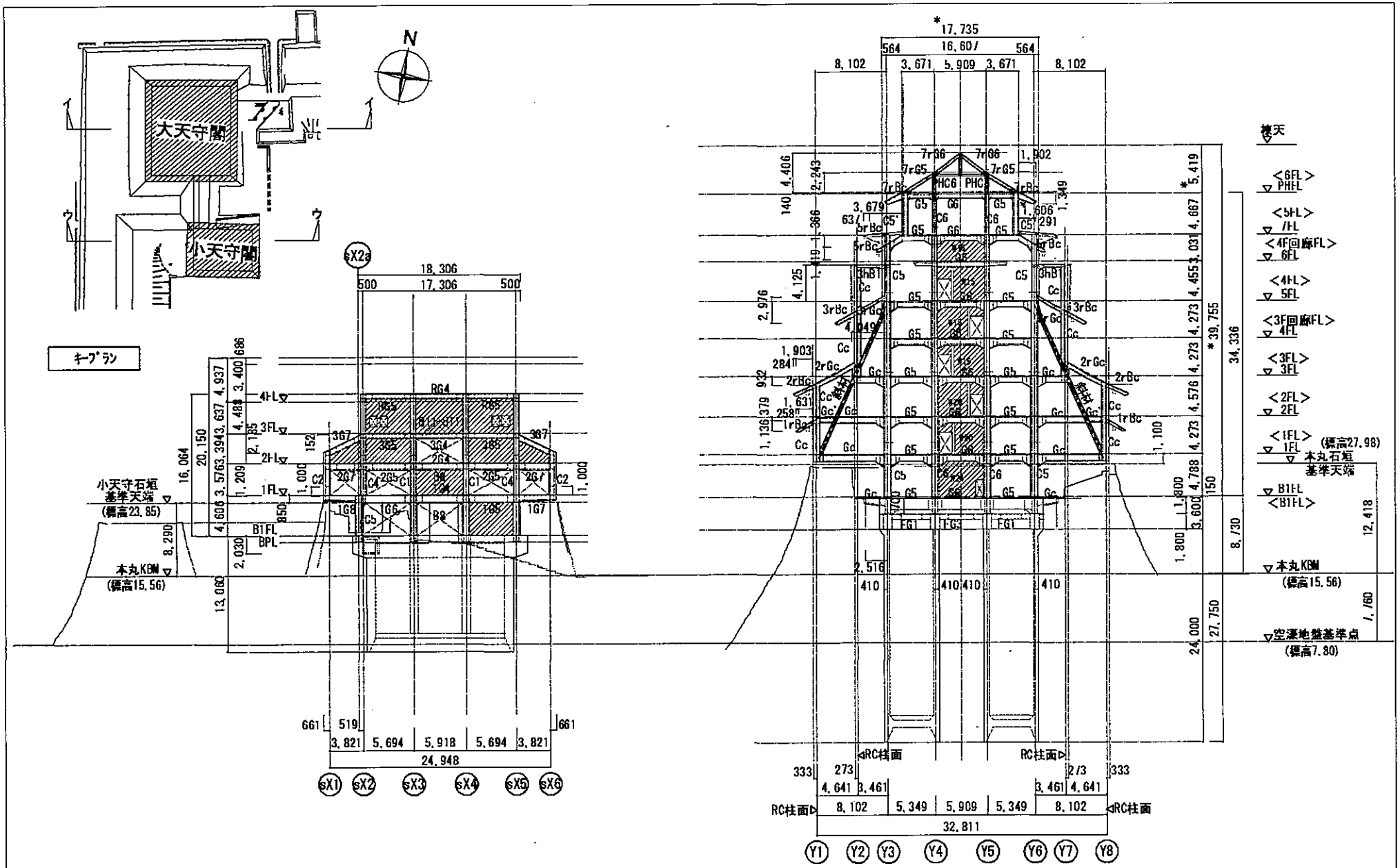
基礎形状 ：	2	(1. 円形　2. 円形以外)
平均地盤のN値 ：	12	
基礎底面下　r1 ：	18	kN/m3
c ：		kN/㎡
基礎底面上　r2 ：	17	kN/m3
傾斜角　θ ：		度
内部摩擦角　φ ：	30	($\sqrt{20N}$ + 15)
ic=iq= (1-θ/90)² =	1.00	(θ>φのときはφ)
ir= (1-θ/φ)² =	1.00	(θ>φのときはφ)

	B	L	形状係数 α	形状係数 β	粘着力 c	地盤体積重量 r1	地盤体積重量 r2	支持力係数 Nc	支持力係数 Nr	支持力係数 Nq
小天守閣 ：	8.00	16.60	1.10	0.40		18.0	17.0	30.7	16.6	19.0

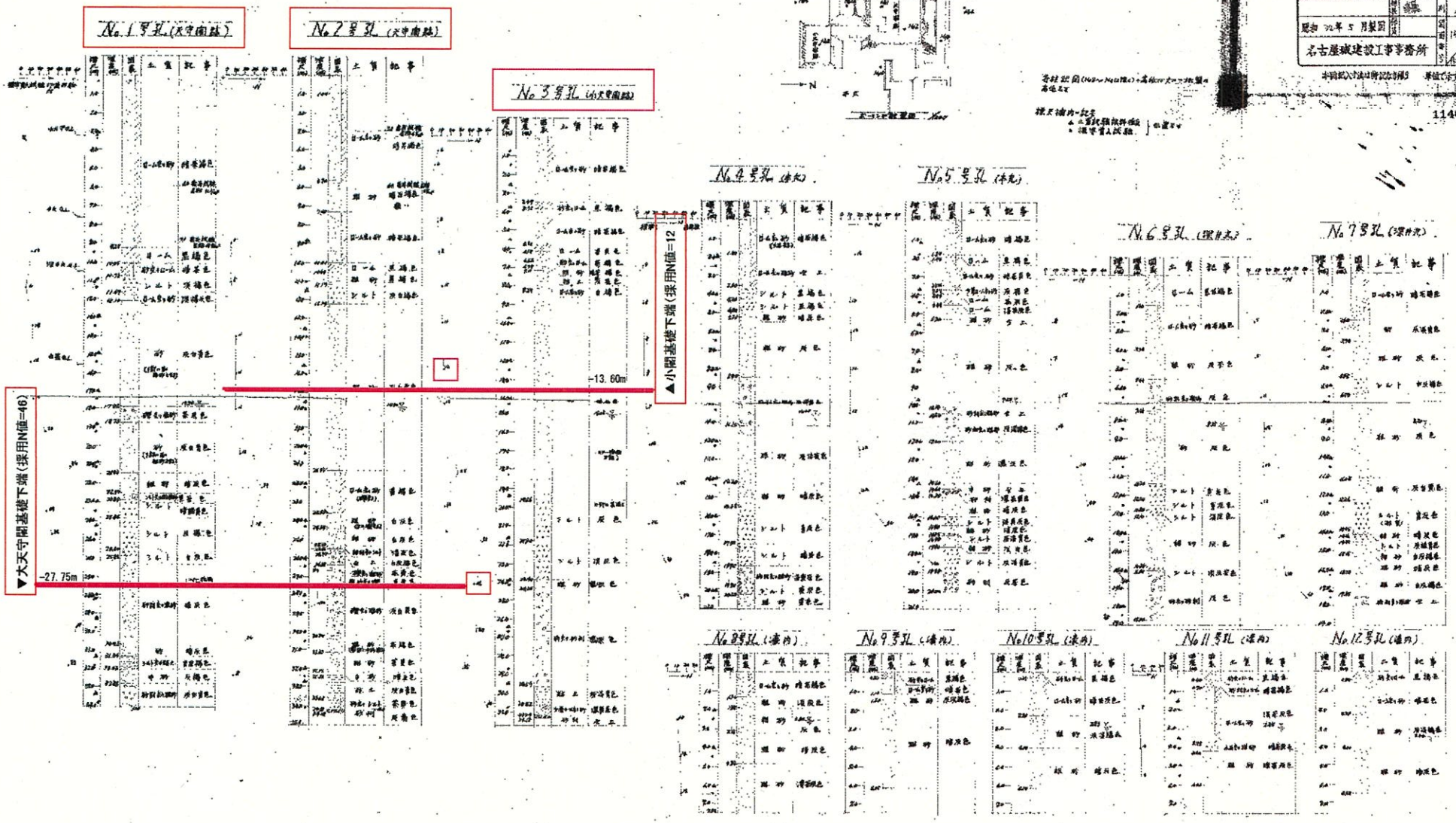
	B	L	① ic･α･c･Nc	② ir･β･r1･B･Nr	③ iq･r2･Df･Nq	qa 長期	qa 短期	許容支持力(kN/㎡) 長期（短期）
小天守閣 ：	8.00	16.60		965	2738	1234	2469	1000 (2000)

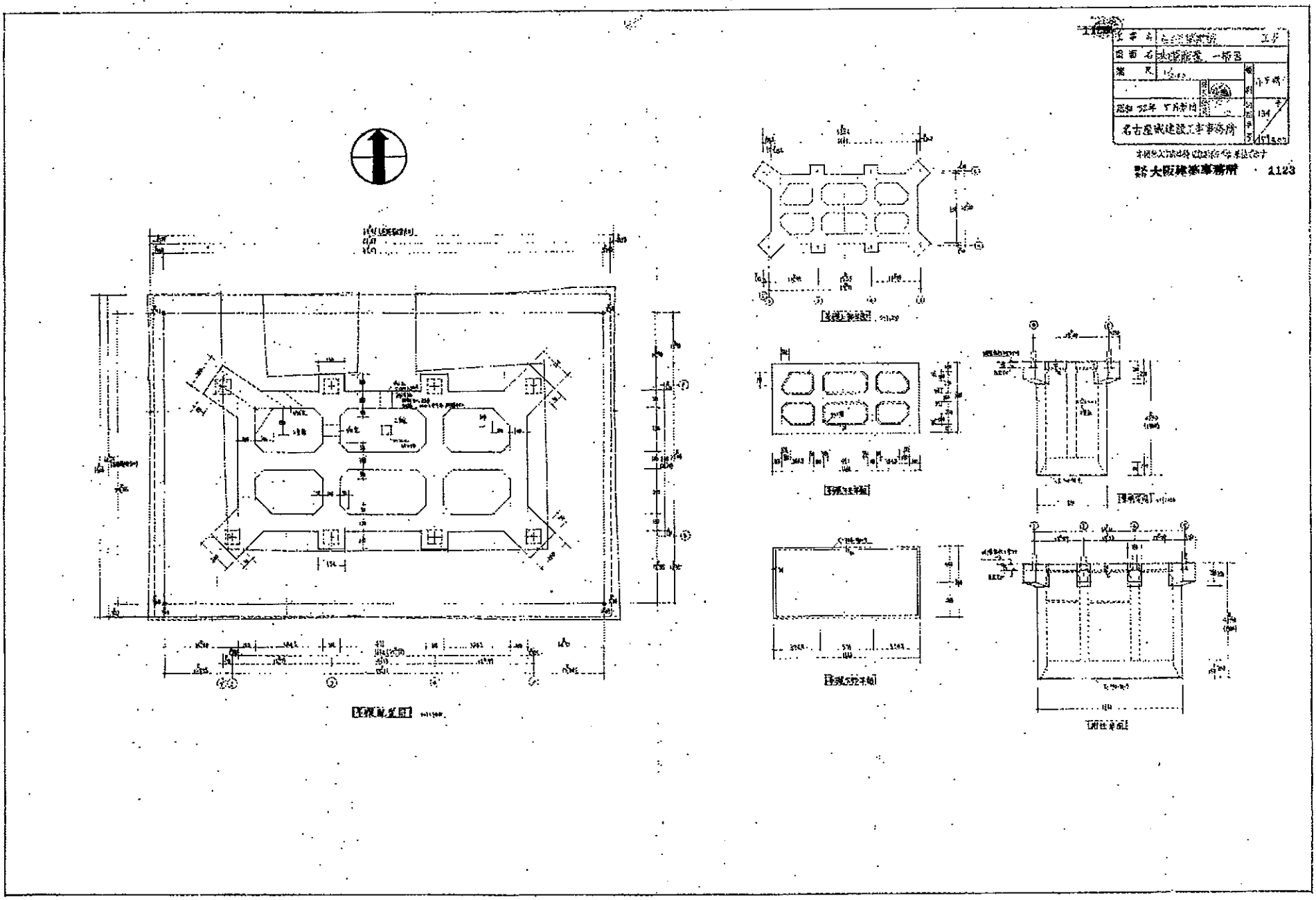


*< >内は既設設計図階数表示を示す。


大天守閣
小天守閣
N
キープラン
小天守石垣
基準天端
(標高23.85)
本丸KBM
(標高15.56)
B1FL
BPL
4FL
3FL
2FL
1FL
sX1
sX2
sX3
sX4
sX5
sX6
18,306
17,306
24,948
小天守閣 (ウーウ矢視)
sY3通 軸組図 1/200
17,735
16,607
32,811
棟天
<6FL>
PHFL
<5FL>
7FL
<4F回廊FL>
6FL
<4FL>
5FL
<3F回廊FL>
4FL
<3FL>
3FL
<2FL>
2FL
<1FL>
1FL
(標高27.98)
本丸石垣
基準天端
B1FL
<B1FL>
本丸KBM
(標高15.56)
空濠地盤基準点
(標高7.80)
RC柱面
Y1
Y2
Y3
Y4
Y5
Y6
Y7
Y8
大天守閣 (イーイ矢視)
X5通軸組図 1/200
*< >内は既設設計図階数表示を示す。

■ 各天守閣地盤データ

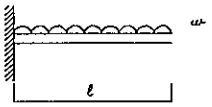

No.1号孔(天守南縁)
No.2号孔(天守南縁)
No.3号孔(小天守南縁)
No.4号孔(本丸)
No.5号孔(本丸)
No.6号孔(深井丸)
No.7号孔(深井丸)
No.8号孔(濠内)
No.9号孔(濠内)
No.10号孔(濠内)
No.11号孔(濠内)
No.12号孔(濠内)
▼大天守閣基礎下端(採用N値=46)
-27.75m
-13.60m
▲小閣基礎下端(採用N値=12)
名古屋城建設工事事務所
1146



(図)-P07

片持ちスラブの検討

【 PS3 】　　(PS4)



t = 20 cm　>　　Fc= 14.5 N/mm²

dx= 16.25 cm　dy= 14.75 cm

l_x= 2.05 m　)

w= 5.900 kN/m²/m　(＝「庇」部の荷重　)

P= 0.0 kN/m (＝先端荷重は生じない　)

M_x= 12.4 kN･m

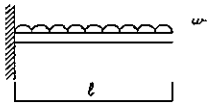
$_{nec}a_t$ = 520.9 mm²　<　a_t = 798.0 cm²　(R 13　@ 150)　(0.65)　OK

at=133mm² (1本当たり)

SR24→ft=160(N/mm²)

許容鉛直震度：　1.30

【 3S20 】　　(3S21)



t = 20 cm　>　　Fc= 14.5 N/mm²

dx= 16.25 cm　dy= 14.75 cm

l_x= 2.40 m　)

w= 5.900 kN/m²/m　(＝「庇」部の荷重　)

P= 0.0 kN/m (＝先端荷重は生じない　)

M_x= 17.0 kN･m

$_{nec}a_t$ = 713.9 mm²　<　a_t = 798.0 cm²　(R 13　@ 150)　(0.89)　OK

at=133mm² (1本当たり)

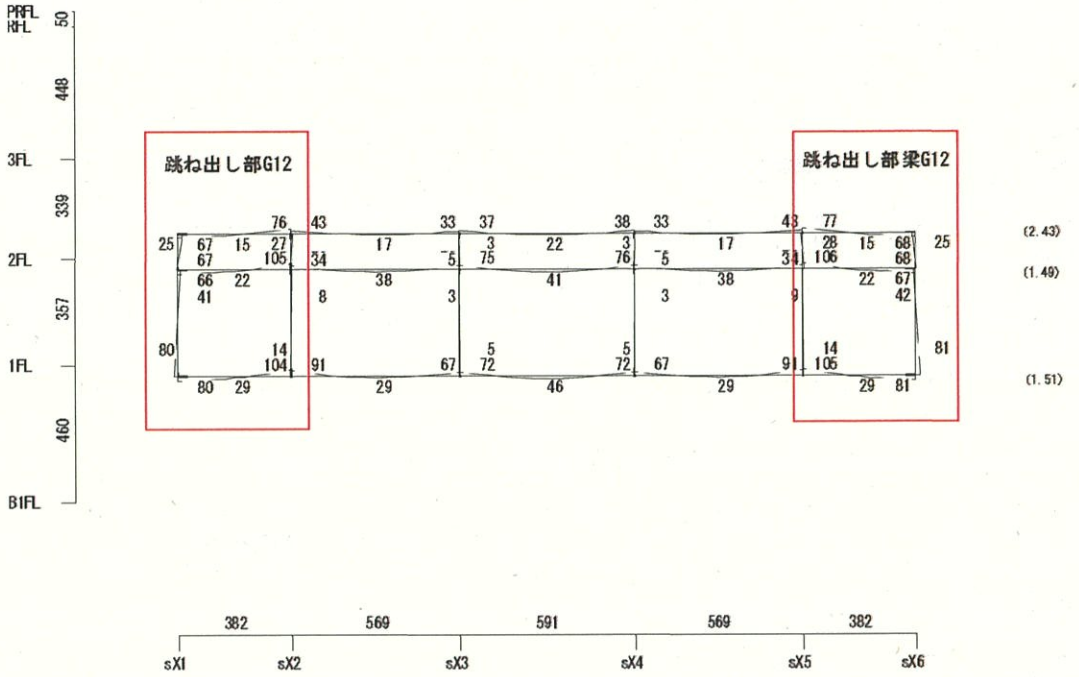
SR24→ft=160(N/mm²)

許容鉛直震度：　0.68

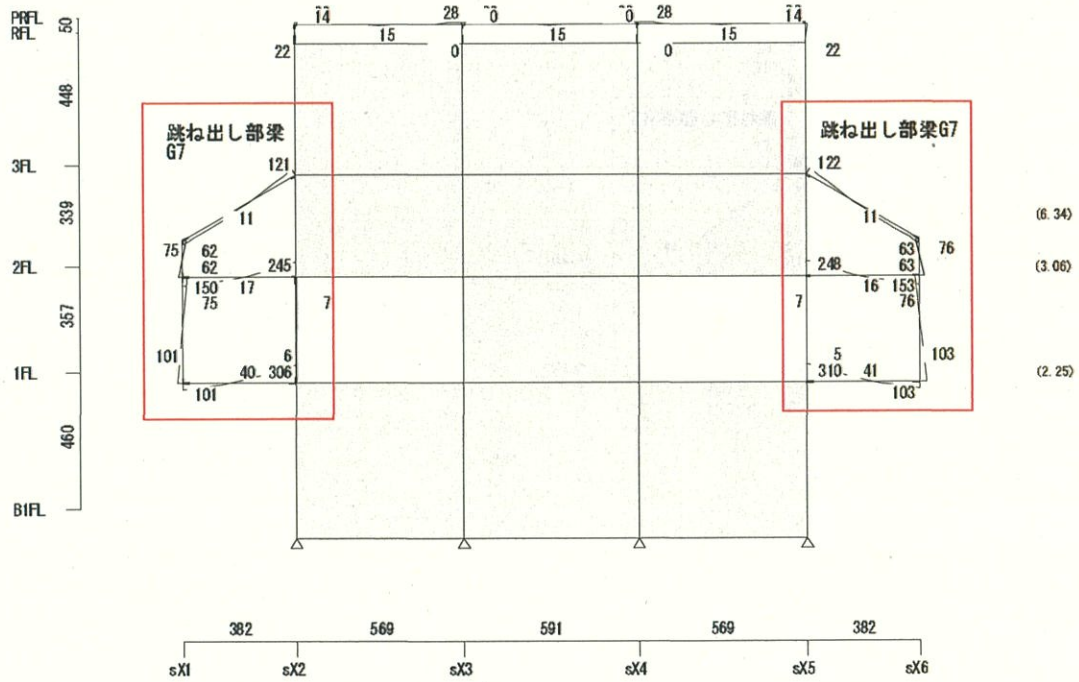
(2) 跳ね出し部分の梁の鉛直方向に対する検討

以下の例のように、片持部の部材について、許容できる鉛直震度を算出する。
図中の（　　）の値が、許容できる鉛直震度を示す。

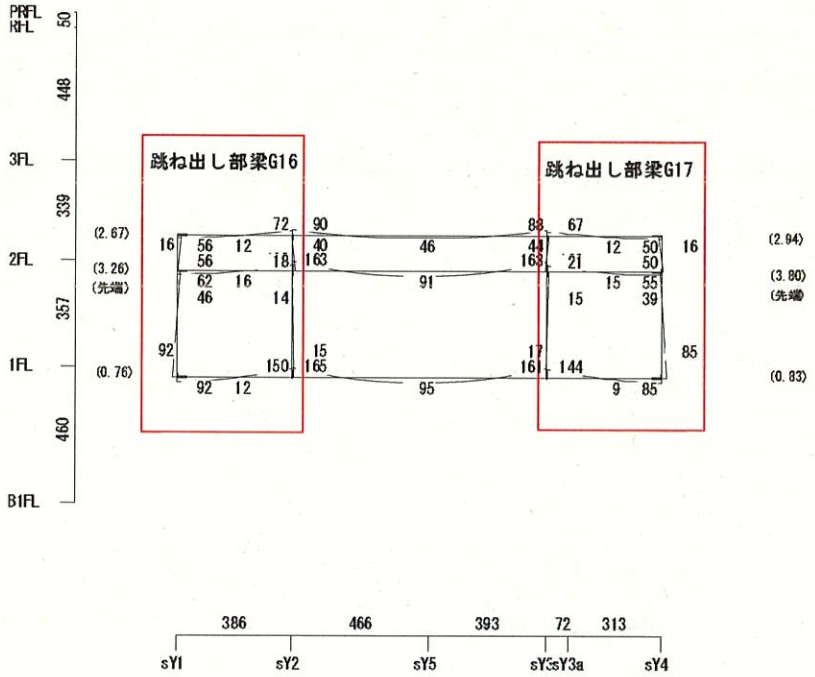
3G12：sMa＝264　⇒　許容できる鉛直震度（ML-sMa)/ML＝（264-77）/77＝2.43
sMa：短期許容応力度
ML：片持梁の基端に生じる応力



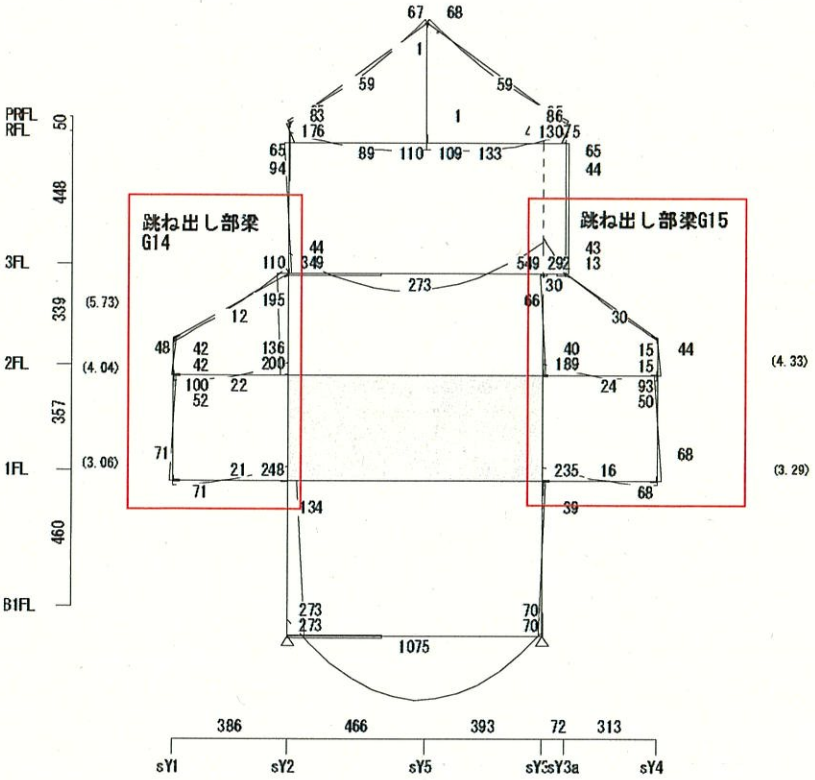
<sY1フレーム>



<sY2フレーム>



<sX1フレーム>



<sX4フレーム>

コンクリート　長期　短期　鉄筋 異形　-D13 [SD295A] 丸鋼　-R13 [SR235]　鉄骨　左端　F値　中央　F値　右端　F値
Fc 11.8　fc 3.93　7.87　D16-D29 [SD295A]　R16-　[SR235]　[SM400B] 235.0 [SM400B] 235.0 [SM400B] 235.0
(普 通)　fs 0.39　0.59　D32-　[SD295A]

[3G7]
[3FL　sY2　sX5 -sX5]
左端　中央　右端
B*D　45* 65
上端　2-R13　2-R13　2-R13
下端　2-R13　2-R13　2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 600* 300*16.0*22.0
中央:BH- 600* 300*16.0*22.0
右端:BH- 600* 300*16.0*22.0

部材長　440.2　内法　367.2
dt　6.5

位置	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
M'	122	52	37	-9	-41	-49	-63
ME1'	-30	-12	-6	14	35	42	59
ME2'	30	12	6	-14	-35	-42	-59
MS 上	152	64	44	5			
MS 下				23	76	91	122
上	L+E2	L+E2	L+E2	L+E1			
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	3676	2868	3676	3676	3676	2868	3676
sM短	864	674	864	864	864	674	864
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長 短	103	103	103	103	103	103	103
上	288	288	288	288	288	288	288
下	288	288	288	288	288	288	288
rMA長	20	20	20	20	20	20	20
短 上	31	31	31	31	31	31	31
下	31	31	31	31	31	31	31
MA長	596	470	596	596	596	470	596
短 上	895	705	895	895	895	705	895
下	895	705	895	895	895	705	895

	左端	右端
rMu上	30	30
下	30	30
sZp	3814.8	3814.8
QL	73	13
QE	22	22
Qo	31	29
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	73	13
短	95	35
	L+E	L+E
sQA長	703	703
短	1055	1055
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	80	80
短	120	120
α長	1.01	1.01
短	1.04	1.04

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。
WARNING　No.573 鉄骨断面がコンクリート断面内に納まりません。

[3G12]
[3FL　sY4　sX5 -sX5]
左端　中央　右端
B*D　30* 60
上端　2-R13　2-R13　2-R13
下端　2-R13　2-R13　2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　382.1　内法　318.1
dt　6.5

位置	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
M'	91	25	27	-10	-39	-48	-72
ME1'	-17	-5	-6	3	12	15	23
ME2'	17	5	6	-3	-12	-15	-23
MS 上	97	31	33				
MS 下				13	52	63	95
上	L+E2	L+E2	L+E2				
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	1005	763	1005	1005	1005	763	1005
sM短	236	180	236	236	236	180	236
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長 短	48	48	48	48	48	48	48
上	156	156	156	156	156	156	156
下	156	156	156	156	156	156	156
rMA長 短	19	19	19	19	19	19	19
上	28	28	28	28	28	28	28
下	28	28	28	28	28	28	28
MA長	176	138	176	176	176	138	176
短 上	264	208	264	264	264	208	264
下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	57	24
QE	11	11
Qo	17	16
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	57	24
短	69	35
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	557	557
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	67	67
短	100	100
α長	1.07	1.07
短	1.05	1.05

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

コンクリート　長期　短期　鉄筋 異形　-D13 [SD295A] 丸鋼　-R13 [SR235]　鉄骨　左端　F値　中央　F値　右端　F値
Fc 11.8　fc 3.93　7.87　D16-D29 [SD295A]　R16-　[SR235]　[SM400B] 235.0 [SM400B] 235.0 [SM400B] 235.0
(普 通)　fs 0.39　0.59　D32-　[SD295A]

[3G14]
[3FL　sX3　sY1 -sY2]　*
左端　中央　右端
B*D　45* 65
上端　2-R13　2-R13　2-R13
下端　2-R13　2-R13　2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 500* 300*16.0*22.0
中央:BH- 500* 300*16.0*22.0
右端:BH- 500* 300*16.0*22.0

部材長　443.9　内法　370.9
dt　6.5

位置	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
M'	24.2	100.0	133.2	225.9	125.2	100.0	16.2
ME1'	-42	-40	-35	-10	30	44	111
ME2'	-85	-55	-43	-7	29	38	71
MS 上	85	55	43	7	-29	-38	-71
MS 下	43	15	8		59	82	181
上	127	95	78	18			
下	L+E2	L+E2	L+E2		L+E1	L+E1	L+E1
上	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	3018	2354	3018	3018	3018	2354	3018
sM短	709	553	709	709	709	553	709
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長 短	103	103	103	103	103	103	103
上	288	288	288	288	288	288	288
下	288	288	288	288	288	288	288
rMA長	20	20	20	20	20	20	20
短 上	31	31	31	31	31	31	31
下	31	31	31	31	31	31	31
MA長	493	389	493	493	493	389	493
短 上	740	584	740	740	740	584	740
下	740	584	740	740	740	584	740

	左端	右端
rMu上	30	30
下	30	30
sZp	3154.8	3154.8
QL	2	68
QE	39	39
Qo	32	34
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	2	68
短	41	107
	L+E	L+E
sQA長	559	559
短	838	838
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	80	80
短	120	120
α長	1.03	1.03
短	1.00	1.00

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

[3G15]
[3FL　sX5　sY3a-sY4]
左端　中央　右端
B*D　45* 65
上端　2-R13　2-R13　2-R13
下端　2-R13　2-R13　2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 500* 300*16.0*22.0
中央:BH- 500* 300*16.0*22.0
右端:BH- 500* 300*16.0*22.0

部材長　382.2　内法　309.2
dt　6.5

位置	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
M'	79	28	23	-6	-28	-32	-48
ME1'	-54	-18	-14	19	51	59	91
ME2'	54	18	14	-19	-51	-59	-91
MS 上	132	46	38	13	23	27	45
MS 下				24	79	90	137
上	L+E2	L+E2	L+E2	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	3018	2354	3018	3018	3018	2354	3018
sM短	709	553	709	709	709	553	709
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長 短	103	103	103	103	103	103	103
上	288	288	288	288	288	288	288
下	288	288	288	288	288	288	288
rMA長	20	20	20	20	20	20	20
短 上	31	31	31	31	31	31	31
下	31	31	31	31	31	31	31
MA長	493	389	493	493	493	389	493
短 上	740	584	740	740	740	584	740
下	740	584	740	740	740	584	740

	左端	右端
rMu上	30	30
下	30	30
sZp	3154.8	3154.8
QL	55	13
QE	42	42
Qo	22	20
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	55	13
短	97	55
	L+E	L+E
sQA長	559	559
短	838	838
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	80	80
短	120	120
α長	1.13	1.13
短	1.14	1.14

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

コンクリート	長期	短期	鉄筋 異形	-D13 [SD295A]	丸鋼	-R13 [SR235]	鉄骨	左端	F値	中央	F値	右端	F値
Fc 11.8	fc 3.93	7.87		D16-D29 [SD295A]		R16- [SR235]		[SM400B]	235.0	[SM400B]	235.0	[SM400B]	235.0
（普通）	fs 0.39	0.59		D32- [SD295A]									

[3G16]
[3FL　aX6　aY1 -aY2]

	左端	中央	右端
B*D	30* 60		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

スターラップ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　386.4　内法　322.4
dt　8.5

		左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		31.5	100.0	127.1	207.7	98.1	100.0	2.5
M'		-57	-39	-32	-8	24	24	73
ME1'		-31	-20	-16	-3	9	9	24
ME2'		31	20	16	3	-9	-9	-24
MS	上					33	32	97
	下	88	59	48	11			
	上					L+E1	L+E1	L+E1
	下	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
sZ		1005	763	1005	1005	1005	763	1005
saM短		236	180	236	236	236	180	236
設計at	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長		48	48	48	48	48	48	48
短	上	156	156	156	156	156	156	156
	下	156	156	156	156	156	156	156
rMA長		19	19	19	19	19	19	19
短	上	28	28	28	28	28	28	28
	下	28	28	28	28	28	28	28
MA長		176	138	176	176	176	138	176
短	上	264	208	264	264	264	208	264
	下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	17	51
QE	15	15
Qo	16	18
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	17	51
短	33	67
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	557	557
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	66	66
短	99	99
α長	1.06	1.06
短	1.04	1.04

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

[3G17]
[3FL　aX6　aY3 -aY4]

	左端	中央	右端
B*D	30* 60		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

スターラップ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　386.4　内法　322.4
dt　8.5

		左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		2.5	100.0	98.1	178.7	127.1	100.0	31.5
M'		68	22	22	-7	-30	-36	-51
ME1'		-25	-9	-9	3	16	21	31
ME2'		25	9	9	-3	-16	-21	-31
MS	上	93	31	32				
	下				11	46	57	83
	上	L+E2	L+E2	L+E2				
	下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ		1005	763	1005	1005	1005	763	1005
saM短		236	180	236	236	236	180	236
設計at	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長		48	48	48	48	48	48	48
短	上	156	156	156	156	156	156	156
	下	156	156	156	156	156	156	156
rMA長		19	19	19	19	19	19	19
短	上	28	28	28	28	28	28	28
	下	28	28	28	28	28	28	28
MA長		176	138	176	176	176	138	176
短	上	264	208	264	264	264	208	264
	下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	49	15
QE	16	16
Qo	18	16
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	49	15
短	65	31
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	557	557
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	67	67
短	99	99
α長	1.07	1.07
短	1.05	1.05

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

コンクリート	長期	短期	鉄筋 異形	-D13 [SD295A]	丸鋼	-R13 [SR235]	鉄骨	左端	F値	中央	F値	右端	F値
Fc 11.8	fc 3.93	7.87		D16-D29 [SD295A]		R16- [SR235]		[SM400B]	235.0	[SM400B]	235.0	[SM400B]	235.0
（普通）	fs 0.39	0.59		D32- [SD295A]									

[267]
[2FL　aY2　aX5 -aX6]

	左端	中央	右端
B*D	45* 75		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

スターラップ　0.56　@250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長　382.1　内法　309.1
dt　8.5

		左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		13.7	100.0	109.7	187.0	117.7	100.0	21.7
M'		248	94	81	-12	-84	-97	-153
ME1'		-37	-6	-3	25	53	59	87
ME2'		37	6	3	-25	-53	-59	-87
MS	上	286	100	84	13			
	下				37	136	156	240
	上	L+E2	L+E2	L+E2	L+E1			
	下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ		4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
saM短		972	758	972	972	972	758	972
設計at	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長		129	129	129	129	129	129	129
短	上	349	349	349	349	349	349	349
	下	349	349	349	349	349	349	349
rMA長		24	24	24	24	24	24	24
短	上	36	36	36	36	36	36	36
	下	36	36	36	36	36	36	36
MA長		672	529	672	672	672	529	672
短	上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
	下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	158	54
QE	36	36
Qo	53	51
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	158	54
短	194	90
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	94	94
短	141	141
α長	1.18	1.18
短	1.24	1.24

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

[2G12]
[2FL　aY4　aX1 -aX2]

	左端	中央	右端
B*D	30* 60		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

スターラップ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　382.1　内法　318.1
dt　8.5

		左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		31.5	100.0	126.0	205.5	97.0	100.0	2.5
M'		-71	-55	-48	-15	32	30	109
ME1'		-27	-17	-13	-2	9	9	23
ME2'		27	17	13	2	-9	-9	-23
MS	上					42	39	132
	下	98	72	61	17			
	上					L+E1	L+E1	L+E1
	下	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
sZ		1005	763	1005	1005	1005	763	1005
saM短		236	180	236	236	236	180	236
設計at	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMb長		48	48	48	48	48	48	48
短	上	156	156	156	156	156	156	156
	下	156	156	156	156	156	156	156
rMA長		19	19	19	19	19	19	19
短	上	28	28	28	28	28	28	28
	下	28	28	28	28	28	28	28
MA長		176	138	176	176	176	138	176
短	上	264	208	264	264	264	208	264
	下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	14	81
QE	14	14
Qo	33	34
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	14	81
短	28	95
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	557	557
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	69	69
短	102	102
α長	1.10	1.10
短	1.08	1.08

WARNING　No.559 Ｐｗが 0.1%未満になっている。

コンクリート 長期 短期 鉄筋 異形 -D13 [SD295A] 丸鋼 -R13 [SR235] 鉄骨 左端 F値 中央 F値 右端 F値
Fc 11.8 fc 3.93 7.87 D16-D29 [SD295A] R16- [SR235] [SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0
(普 通) fs 0.39 0.59 D32- [SD295A]

[2G14]
[2FL sX2 sY1 -sY2]
左端 中央 右端
B*D 45* 75
上端 2-R13 2-R13 2-R13
下端 2-R13 2-R13 2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ 0.56 @250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長 386.4 内法 313.4
dt 8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	21.7	100.0	118.8	197.2	110.8	100.0	13.7
M'	-131	-78	-65	5	94	108	255
ME1'	-109	-51	-37	22	80	88	152
ME2'	109	51	37	-22	-80	-88	-152
MS 上				26	174	196	407
下	240	129	101	17			
Qo 上				L+E1	L+E1	L+E1	L+E1
下	L+E1	L+E1	L+E1	L+E2			
sZ	4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
sM比	972	758	972	972	972	758	972
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	129	129	129	129	129	129	129
短 上	349	349	349	349	349	349	349
下	349	349	349	349	349	349	349
rMA長	24	24	24	24	24	24	24
短 上	36	36	36	36	36	36	36
下	36	36	36	36	36	36	36
MA長	672	529	672	672	672	529	672
短 上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	52	149
QE	74	74
Qo	48	49
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	52	149
短	126	223
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	94	94
短	141	141
α長	1.11	1.11
短	1.06	1.06

WARNING No.559 Pwが 0.1%未満になっている。

[2G15]
[2FL sX2 sY3 -sY4]
左端 中央 右端
B*D 45* 75
上端 2-R13 2-R13 2-R13
下端 2-R13 2-R13 2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ 0.56 @250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長 386.4 内法 313.4
dt 8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	13.7	100.0	110.8	189.2	118.8	100.0	21.7
M'	233	98	85	5	-54	-66	-107
ME1'	-171	-101	-92	-28	36	52	115
ME2'	171	101	92	28	-36	-52	-115
MS 上	404	198	177	33			9
下		3	7	23	91	117	222
Qo 上	L+E2	L+E2	L+E2	L+E2			L+E1
下		L+E1	L+E1	L+E1	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
sM比	972	758	972	972	972	758	972
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	129	129	129	129	129	129	129
短 上	349	349	349	349	349	349	349
下	349	349	349	349	349	349	349
rMA長	24	24	24	24	24	24	24
短 上	36	36	36	36	36	36	36
下	36	36	36	36	36	36	36
MA長	672	529	672	672	672	529	672
短 上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	137	39
QE	82	82
Qo	49	49
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	137	39
短	218	121
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	94	94
短	141	141
α長	1.12	1.12
短	1.05	1.05

WARNING No.559 Pwが 0.1%未満になっている。

コンクリート 長期 短期 鉄筋 異形 -D13 [SD295A] 丸鋼 -R13 [SR235] 鉄骨 左端 F値 中央 F値 右端 F値
Fc 11.8 fc 3.93 7.87 D16-D29 [SD295A] R16- [SR235] [SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0
(普 通) fs 0.39 0.59 D32- [SD295A]

[2G16]
[2FL sX5 sY1 -sY2]
左端 中央 右端
B*D 30* 50
上端 2-R13 2-R13 2-R13
下端 2-R13 2-R13 2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ 0.56 @250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長 386.4 内法 322.4
dt 8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	31.5	100.0	127.1	207.7	98.1	100.0	2.5
M'	-62	-49	-42	-10	36	35	113
ME1'	-32	-20	-15	-2	12	12	29
ME2'	32	20	15	2	-12	-12	-29
MS 上					49	47	142
下	94	69	57	12			
Qo 上				L+E1	L+E1	L+E1	L+E1
下	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
sZ	1005	763	1005	1005	1005	763	1005
sM比	236	180	236	236	235	180	235
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	48	48	48	48	48	48	48
短 上	156	156	156	156	155	155	155
下	156	156	156	156	155	155	155
rMA長	19	19	19	19	19	19	19
短 上	28	28	28	28	28	28	28
下	28	28	28	28	28	28	28
MA長	176	138	176	176	176	138	176
短 上	264	208	264	264	254	208	254
下	264	208	264	264	254	208	254

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	11	82
QE	17	17
Qo	34	35
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	11	82
短	29	99
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	567	567
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	67	67
短	99	99
α長	1.08	1.08
短	1.05	1.05

WARNING No.559 Pwが 0.1%未満になっている。

[2G17]
[2FL sX5 sY3 -sY4]
左端 中央 右端
B*D 30* 50
上端 2-R13 2-R13 2-R13
下端 2-R13 2-R13 2-R13
ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ 0.56 @250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長 386.4 内法 322.4
dt 8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	2.5	100.0	98.1	178.7	127.1	100.0	31.5
M'	108	33	34	-10	-39	-46	-55
ME1'	-30	-12	-13	2	16	21	33
ME2'	30	12	13	-2	-16	-21	-33
MS 上	137	45	47				
下				11	55	66	88
Qo 上	L+E2	L+E2	L+E2				
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	1005	763	1005	1005	1005	763	1005
sM比	236	180	236	236	235	180	235
設計at 上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	48	48	48	48	48	48	48
短 上	156	156	156	156	155	155	155
下	156	156	156	156	155	155	155
rMA長	19	19	19	19	19	19	19
短 上	28	28	28	28	28	28	28
下	28	28	28	28	28	28	28
MA長	176	138	176	176	176	138	176
短 上	264	208	264	264	254	208	254
下	264	208	264	264	254	208	254

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	79	8
QE	18	18
Qo	36	34
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	79	8
短	96	26
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	567	567
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	68	68
短	99	99
α長	1.09	1.09
短	1.06	1.06

WARNING No.559 Pwが 0.1%未満になっている。

コンクリート　長期　短期
Fc 14.7　fc 4.90　9.80
（普通）　fs 0.49　0.74

鉄筋 異形　-D13 [SD295A]　D16-D29 [SD295A]　D32- [SD295A]
丸鋼　-R13 [SR235]　R16- [SR235]
鉄骨　左端 F値 [SN400B] 235.0　中央 F値 [SN400B] 235.0　右端 F値 [SN400B] 235.0

[1G7]
[1FL　sY2 -sX5 -sX6]

	左端	中央	右端
B*D		45*75	
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長　382.1　内法　301.6
dt　8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	21.2	100.0	115.4	190.8	115.9	100.0	21.7
M'	310	154	133	41	-31	-43	-103
ME1'	69	65	64	60	56	55	51
ME2'	-69	-65	-64	-60	-56	-55	-51
MS 上	379	219	197	101	25	12	
下				19	86	98	153
上	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
sM短	972	758	972	972	972	758	972
設計at上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	206	206	206	206	206	206	206
短上	526	526	526	526	526	526	526
下	526	526	526	526	526	526	526
rMA長	24	24	24	24	24	24	24
短上	36	36	36	36	36	36	36
下	36	36	36	36	36	36	36
MA長	672	529	572	672	672	529	572
短上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	158	58
QE	5	5
Qo	50	50
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	158	58
短	164	63
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	111	111
短	167	167
α長	1.01	1.01
短	1.00	1.00

WARNING　No.559　Pwが 0.1%未満になっている。

[1G12]
[1FL　sY4 -sX1 -sX2]

	左端	中央	右端
B*D		30*60	
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　382.1　内法　318.1
dt　8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	31.5	100.0	126.0	205.5	97.0	100.0	2.5
M'	-85	-66	-37	-21	29	27	110
ME1'	-29	-23	-20	-13	-5	-5	3
ME2'	29	23	20	13	5	5	-3
MS 上					34	33	113
下	114	89	77	34			
上	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
下					L+E2	L+E2	L+E1
sZ	1005	763	1005	1005	1005	763	1005
sM短	235	180	235	235	235	180	236
設計at上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	89	89	89	89	89	89	89
短上	250	250	250	250	250	250	250
下	250	250	250	250	250	250	250
rMA長	19	19	19	19	19	19	19
短上	28	28	28	28	28	28	28
下	28	28	28	28	28	28	28
MA長	176	136	176	176	176	138	176
短上	264	208	264	264	264	208	264
下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	18	86
QE	9	9
Qo	33	35
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	18	86
短	27	95
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	567	567
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	86	86
短	129	129
α長	1.14	1.14
短	1.19	1.19

WARNING　No.559　Pwが 0.1%未満になっている。

コンクリート　長期　短期
Fc 14.7　fc 4.90　9.80
（普通）　fs 0.49　0.74

鉄筋 異形　-D13 [SD295A]　D16-D29 [SD295A]　D32- [SD295A]
丸鋼　-R13 [SR235]　R16- [SR235]
鉄骨　左端 F値 [SN400B] 235.0　中央 F値 [SN400B] 235.0　右端 F値 [SN400B] 235.0

[1G14]
[1FL　sX2 sY1 -sY2]

	左端	中央	右端
B*D		45*75	
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長　386.4　内法　305.9
dt　8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	21.7	100.0	116.9	193.4	116.4	100.0	21.2
M'	-82	-40	-29	31	111	131	272
ME1'	-48	-29	-25	-6	12	16	35
ME2'	48	29	25	6	-12	-16	-35
MS 上				37	123	147	307
下	130	69	54				
上	L+E1	L+E1	L+E1				
下				L+E2	L+E1	L+E1	L+E1
sZ	4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
sM短	972	758	972	972	972	758	972
設計at上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	206	206	206	206	206	206	206
短上	526	526	526	526	526	526	526
下	526	526	526	526	526	526	526
rMA長	24	24	24	24	24	24	24
短上	36	36	36	36	36	36	36
下	36	36	36	36	36	36	36
MA長	672	529	672	672	672	529	672
短上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	40	143
QE	24	24
Qo	51	51
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	40	143
短	64	167
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	111	111
短	167	167
α長	1.03	1.03
短	1.06	1.06

WARNING　No.559　Pwが 0.1%未満になっている。

[1G15]
[1FL　sX2 sY3 -sY4]

	左端	中央	右端
B*D		45*75	
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 600* 300*19.0*25.0
中央:BH- 600* 300*19.0*25.0
右端:BH- 600* 300*19.0*25.0

部材長　386.4　内法　305.9
dt　8.5

	左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置	21.2	100.0	116.4	192.9	116.9	100.0	21.7
M'	237	110	92	22	-27	-35	-63
ME1'	13	21	23	30	38	40	47
ME2'	-13	-21	-23	-30	-38	-40	-47
MS 上	250	131	115	53	11	5	11
下				8	65	75	110
上	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1	
下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ	4135	3226	4135	4135	4135	3226	4135
sM短	972	758	972	972	972	758	972
設計at上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rNb長	206	206	206	206	206	206	206
短上	526	526	526	526	526	526	526
下	526	526	526	526	526	526	526
rMA長	24	24	24	24	24	24	24
短上	36	36	36	36	36	36	36
下	36	36	36	36	36	36	36
MA長	672	529	672	672	672	529	672
短上	1008	794	1008	1008	1008	794	1008
下	1008	794	1008	1008	1008	794	1008

	左端	右端
rMu上	36	36
下	36	36
sZp	4312.5	4312.5
QL	129	26
QE	11	11
Qo	51	51
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	129	26
短	140	37
	L+E	L+E
sQA長	825	825
短	1237	1237
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.04%	0.04%
rQA長	111	111
短	167	167
α長	1.06	1.06
短	1.06	1.06

WARNING　No.559　Pwが 0.1%未満になっている。

コンクリート　長期　短期
Fc 14.7　fc 4.90　9.80
（普通）　fs 0.49　0.74

鉄筋 異形　-D13 [SD295A]　D16-D29 [SD295A]　D32- [SD295A]
丸鋼　-R13 [SR235]　R16- [SR235]
鉄骨　左端　F値　中央　F値　右端　F値
[SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0 [SN400B] 235.0

[1G16]
[1FL　sX6　sY1 -sY2]

	左端	中央	右端
B*D	30* 80		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　386.4　内法　322.4
dt　8.5

		左端'	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		31.5	100.0	127.1	207.7	95.1	100.0	2.5
M'		-93	-62	-50	-3	58	57	153
ME1'		-15	-13	-12	-9	-6	-6	-2
ME2'		15	13	12	9	6	6	2
MS	上				5	64	63	155
	下	108	75	61	12			
	上				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
	下	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
sZ		1005	763	1005	1005	1005	763	1005
s幅		235	180	236	236	236	180	236
設計st	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMu長		89	89	89	89	89	89	89
短	上	250	250	250	250	250	250	250
	下	250	250	250	250	250	250	250
rMA長		19	19	19	19	19	19	19
短	上	28	28	28	28	28	28	28
	下	28	28	28	28	28	28	28
MA長		176	138	176	176	176	138	176
短	上	264	208	264	264	264	208	264
	下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	30	100
QE	4	4
Qp	34	36
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	30	100
短	33	104
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	567	567
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	77	77
短	117	117
α長	1.00	1.00
短	1.02	1.02

WARNING　No.559　Pwが0.1%未満になっている。

[1G17]
[1FL　sX6　sY3 -sY4]

	左端	中央	右端
B*D	30* 80		
上端	2-R13	2-R13	2-R13
下端	2-R13	2-R13	2-R13

ｽﾀｰﾗｯﾌﾟ　0.56　@250

左端:BH- 450* 150*12.0*16.0
中央:BH- 450* 150*12.0*16.0
右端:BH- 450* 150*12.0*16.0

部材長　386.4　内法　322.4
dt　8.5

		左端	JOINT	1/4	中央	3/4	JOINT	右端
位置		2.5	100.0	96.1	176.7	127.1	100.0	31.5
M'		147	55	55	-2	-46	-57	-84
ME1'		2	6	6	9	12	13	16
ME2'		-2	-6	-6	-9	-12	-13	-16
MS	上	149	50	52	7			
	下				11	58	70	100
	上	L+E1	L+E1	L+E1	L+E1			
	下				L+E2	L+E2	L+E2	L+E2
sZ		1005	763	1005	1005	1005	763	1005
s幅		235	180	236	236	236	180	236
設計st	上	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
	下	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65	2.65
rMu長		89	89	89	89	89	89	89
短	上	250	250	250	250	250	250	250
	下	250	250	250	250	250	250	250
rMA長		19	19	19	19	19	19	19
短	上	28	28	28	28	28	28	28
	下	28	28	28	28	28	28	28
MA長		176	138	176	176	176	138	176
短	上	264	208	264	264	264	208	264
	下	264	208	264	264	264	208	264

	左端	右端
rMu上	27	27
下	27	27
sZp	1041.6	1041.6
QL	96	26
QE	4	4
Qp	36	34
sM/M長	1.00	1.00
短	1.00	1.00
sQD長	96	26
短	100	30
	L+E	L+E
sQA長	378	378
短	567	567
rQD長	0	0
短	0	0
	L+E	L+E
Pw	0.07%	0.07%
rQA長	77	77
短	117	117
α長	1.00	1.00
短	1.03	1.03

WARNING　No.559　Pwが0.1%未満になっている。

5−3 3階柱の芯ずれに対する検討

その他検討

3階 sY3a通りにおいて、下からの通し柱ではなく、0.728m程度の芯ずれのフレームであるため、3階の保有耐力算定に
sY3a部分が加算できるかの検討を行う。

①X方向

X方向においては、Sy3通とsY3a通間にあるスラブ（t=120 R9@300シングルとする）を無開口耐震壁と見なし、耐力算定し、sY3a通の
耐震壁耐力とを比較し、小さい方をsYa3通耐震壁耐力とする。

「鉄筋コンクリート耐震壁の曲げ耐力、せん断耐力および靭性指標、部材種別の計算」

壁の種類としては、"一般" または "壁式" を入力する。（一般：両側柱付き壁、 壁式：柱なし壁）
Hw ： 連層壁(1層壁を含む)の最上層の場合には、2×hを入力する。
本プログラムで求まる曲げ耐力Qmu、破壊型および靭性指標、部材種別は、
壁のせん断スパンをHw/2を仮定した場合（２次診断）であり、３次診断の場合、壁架構の終局耐力に基づき判定する必要がある。

No.	階	方向	架構	通	記号	種類	最上部までの高さ Hw (cm)	壁高さ（階高） h (cm)	耐震壁全長 L (cm)	柱幅 Bc (cm)	柱せい Dc (cm)	壁厚 tw (cm)	開口 面積 Σhi・li (cm²)	開口 長さ Σli (cm)	Fc kgf/cm²	柱主筋	引張鉄筋全断面積 at (cm²)	降伏強度 σsy kgf/cm²
1	3	X	G−H	17−18		壁式	73	73	1730.8	12	173	12	0	0	120	2−R9	1.28	3000

N : N (kN) / 9.80665
Nd : Nd (kN) / 9.80665
ΣNs = ΣN + Σnd

壁縦筋	断面積 Σaw (cm²)	降伏強度 σwy kgf/cm²	壁横筋	1組の横筋断面積 ah (cm²)	間隔 s (cm)	降伏強度 σhy kgf/cm²	梁主筋	主筋全断面積 atg (cm²)	梁上端降伏強度 σgy kgf/cm²	梁上端までの高さ h' (cm)	長期軸力 ΣN (tf)	Σnd (tf)	地震時軸力 ΣNs (tf)
R9@300	36.92	3000	R9@300	0.64	30.0	3000	0	0.00	0	73	0	0	0

Lw = L − Dc : 柱心間距離
ΣA =2×Bc×Dc+ Lw ×tw
be =ΣA / L
『計算諸元』

1.0≦M/Qd=Hw/2d≦3.0

No.	Lw (cm)	ΣA (cm²)	be (cm)	等価横筋比 ps1	ps2	pso	pso×σhy kgf/cm²	引張鉄筋比 pt	等価開口周比 η	低減率 γ	耐震壁 終局曲げ耐力 Mu tf・m	耐震壁 終局曲げ耐力 Qmu (tf)	耐震壁 せん断耐力 σod kgf/cm²	耐震壁 せん断耐力 M /Qd	耐震壁 せん断耐力 Qsu (tf)	Qu (tf)	Qsu /Qmu	破壊型	耐震壁 靭性指標 F	Qu (kN)
1	1557.5	20767	12.0	0.18%	0.00%	0.18%	5.3	0.01%	0.00	1.00	1025	2816	0.0	1.0	116	116	0.04	SW	1.00	1140

スラブからの耐力＝ 1140 kN WS F= 1.27

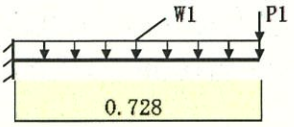
フレームからの耐力＝ 1653 kN WB F= 2.50
（コンピュータ解析結果）

よって、X方向の耐震壁耐力は 1140 kN とする。

②Ｙ方向

Ｙ方向においては、sY3通からの片持ち梁の上に丘立ち形式となる柱の耐力を片持ち梁が伝達できるかを検討する。

・片持ち梁　（ＲＣ梁として長期時と見なして検討する）



W1= 11.0kN/m²×5.806m＋24kN/m²×0.75m ＝ 81.0 kN/m

P1= 437(=NL) ＝ 437.0 kN

M= 1/2×W1×L²＋P1×L ＝ 340 kNm

Q= W1×L ＋P1 ＝ 496 kN

ft= 195 N/mm²　fs= 0.49 N/mm²　B×D ＝ 750 × 950　d= 850　j= 743

端部 ML= 510 kNm　M/Bd²= 1.0　pt= 0.00 %　at= 0 mm²　γ= 0.0

at= M/ft・j= 3521 mm²　FPL-300*25

（鉄筋は見ずに鉄骨ﾌﾗﾝｼﾞ断面にて検討）　問題ない

せん断 QL= 496 kN　αfs・b・j= 546 kN　α= 2.00　pw= 0.200 %　問題ない

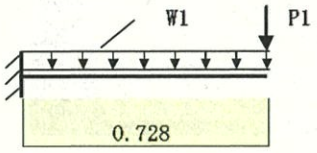
Cc= 1.0　α= 1/2　Wo= 681.3 kN/m

L/D= 0.77 ＜ 1.48 ＝ √(Cc×b/αWo)　OK

Ix= 5358590 ×10⁴　δL= 0.03 mm　n= 8　nδL= 0.24 mm

δ/L= 1/ 3033 ＜ 1/ 200　OK

・片持ち梁　（Ｓ梁として長期時とみなして検討する）



W1= 11.0kN/m²×5.806m＋24kN/m²×0.75m ＝ 81.0 kN/m

P1= 437(=NL) ＝ 437.0 kN

Lb = 0.73 m　ML= 1.5×（1/2×W1×L²＋P1×L） ＝ 510 kNm

fb = 155 N/mm²　QL= W1×L＋P1 ＝ 496 kN

USE H－ 780 × 300 × 25 × 25 r＝ 0　Zx= 7561 × 10³ mm³

Ix= 294882 × 10⁴ mm⁴

σb/fb = 0.44 ＜ 1.0　OK　問題ない

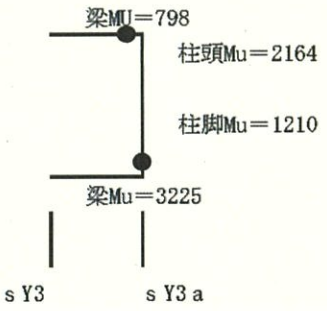
変位算出用 W1= 11.0kN/m²×5.806m＋24kN/m²×0.75m ＝ 81.0 kN/m

P1= 437(=NL) ＝ 437.0 kN

δL= 0.1 ＋ 0.1 ＝ 1 mm　δ/L= 1/ 728 ＜ 1/ 200　OK

以上より片持ち梁は、現断面で十分耐力がありまた、片持ち梁と柱脚の耐力比較を行っても、柱脚耐力で決定する。よって、Ｙ方向は電算結果を採用できると判断する。

部材破壊形式（電算結果を抜粋）



左図の結果、崩壊形としては上部梁による破壊形式となる。

５－４　軽量コンクリートの使用

確認できる設計図書からは、軽量コンクリートの使用を認められなかったが、以下の理由により、小天守閣の１階柱以上を軽量コンクリート、かつ天然骨材使用によるため、３種軽量コンクリートとして評価する。

１）コア抜き結果より、普通コンクリート使用部分（大天守閣全階、及び小天守閣の１階スラブ以下）と比べて骨材の性状が異なるため。（下記写真参照）

２）当時の現場写真を掲載した新聞記事をまとめた文献（「名古屋城再建－鉄筋の城に託した希望－」名古屋タイムズ・アーカイブ委員会編）に、軽量コンクリートの使用が記載されているため。（事項参照）

軽量コンクリート

▲　写真（左上：小天守閣１階壁　、右上：小天守閣Ｂ１階壁
左下：小天守閣３階壁　、右下：大天守閣３階壁　）

名タイ昭和文庫 ❶

名古屋城再建

― 鉄筋の城に託した希望 ―

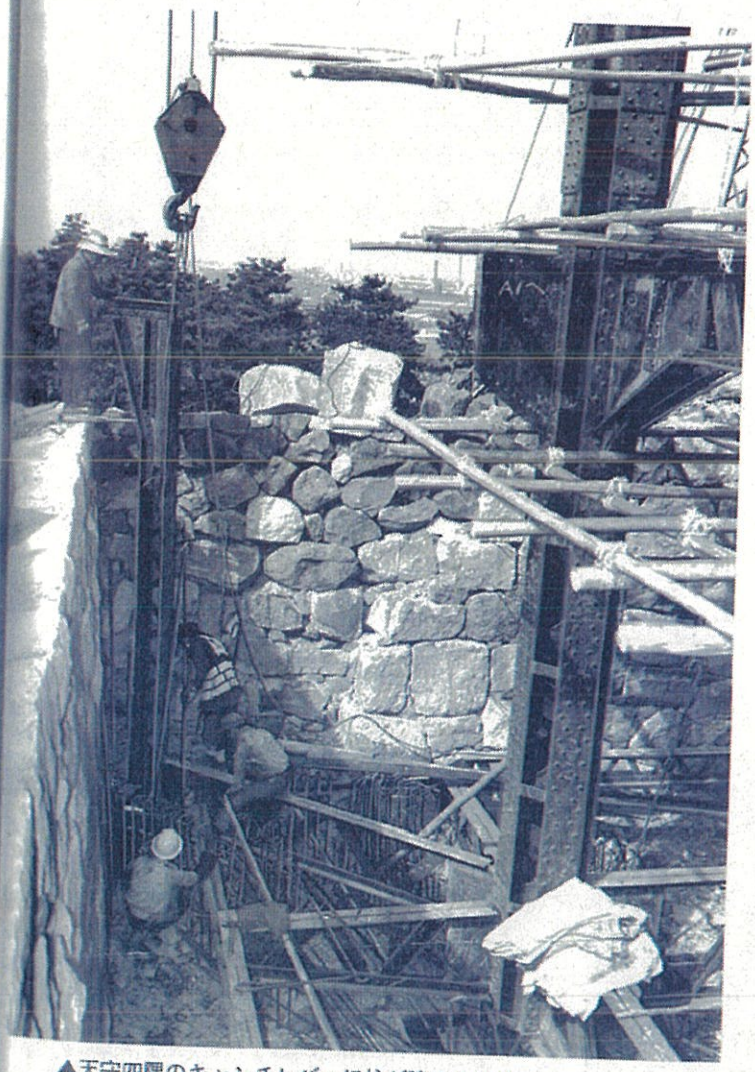
名古屋タイムス・アーカイブス委員会編

樹林舎

鉄骨組み急ピッチ

小天守　セメント打ち始まる

名古屋城再建の礎を定める「定礎式」をこの十五日に終え、五層ヤグラの大天守工事はいよいよ急ピッチ、十六日には高さ三十㍍のガイデリックが建ち上がった鉄骨のテッペン、三階の床面まで上げられた。



▲天守四隅のキャンチレバーに柱が建てられた

あれだけ長いものだから分解しなくては上がるまいと思っていたのは素人考えというもので、片方の足を固定しておいてまず最初の一本をつり上げ、上がったところを固定して残りの一本をつり上げたんだそうだ。

これで上部の鉄骨工事の準備が完了、十九日までにリベットを打ち終わり、三階の鉄骨の下に金網が張られた。こうしておかないと三階から上の鉄骨工事をやるとき、リベットの火の玉が落ちてきて下で働いている人がケガをすることもあるから――というわけだ。

二十日には天守の四隅に張り出しているキャンチレバー（持ち出し梁）に柱が立てられ、これから上へ四方や鉄骨が伸びていくことになる。

小天守は十九日から一階スラブ（床面）のコンクリート打ちが始まった。小野田レミコンのナマコン車からひっきりなしにはき出されるコンクリートがエレベータータワーで運び上げられ、バイブレーターで圧さく空気を吹きつけながらコンクリートが流されていく。最初の予定では二十、二十一日と丸二日かけてコンクリートを打つことになっていたが、「どうせやるなら一度に――」と二十日の朝八時から始めて夜明けの三時ごろまでかかって打ち終わった。

とにかく、すべてに意気込みが違うというものだ。小天守のコンクリートは軽量コンクリートといって砂利を混ぜる代わりに浅間の軽石を砕いて入れることになっているが一階のスラブだけは普通の砂利コンクリートだそうだ。この上に高さ十二㌢、タテが九十㌢にヨコ六十㌢のミカゲ石の板を敷き詰めると床面のでき上がり――というわけだ。

（追）-P.22

５－５　二次診断の結果

第２次診断計算結果（現状）

X方向

第２次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考（決定式）
X L→R	3	1.352	1.00	0.970	1.06	1.31	無	無	OK	(8)式
	2	1.841	1.00	0.970	1.44	1.78	無	無	OK	(8)式
	1	0.952	0.77	0.970	0.57	0.71	無	無	OK	(8)式
	B1	1.071	0.76	0.970	0.64	0.79	無	無	OK	(8)式
X L←R	3	1.352	1.00	0.970	1.06	1.31	無	無	OK	(8)式
	2	1.841	1.00	0.970	1.44	1.78	無	無	OK	(8)式
	1	0.952	0.77	0.970	0.57	0.71	無	無	OK	(8)式
	B1	1.071	0.76	0.970	0.64	0.79	無	無	OK	(8)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.6　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.00

CT･SDの判定値

SRC造：0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）							建設年月日：		
方向： Ｘ方向　正加力	診断者：㈱大建設計名古屋事務所						診断年月日： 2010-08		
診断次数： ２次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	Ｃ	Ｆ	破　壊　形　式	Ｅo	ＳＤ	Ｔ	Ｉs	ＣＴ・ＳＤ	判定
3 ＳＲＣ	1.929	1.27	WS	1.352	1.00	0.970	1.31	1.06	
2 ＳＲＣ	2.062	1.27	WS	1.841	1.00	0.970	1.78	1.44	
1 ＳＲＣ	0.891	1.27	CS,WS	0.952	0.77	0.970	0.71	0.57	
B1 ＳＲＣ	0.844	1.27	CS,WS	1.071	0.76	0.970	0.79	0.64	

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）									建設年月日：	
方向： Ｘ方向　負加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ２次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60									
階	Ｃ	Ｆ	破　壊　形　式	Ｅo	ＳＤ	Ｔ	Ｉｓ	ＣＴ・ＳＤ	判定	
3 ＳＲＣ	1.929	1.27	WS	1.352	1.00	0.970	1.31	1.06		
2 ＳＲＣ	2.062	1.27	WS	1.841	1.00	0.970	1.78	1.44		
1 ＳＲＣ	0.891	1.27	CS,WS	0.952	0.77	0.970	0.71	0.57		
B1 ＳＲＣ	0.844	1.27	CS,WS	1.071	0.76	0.970	0.79	0.64		

［ＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁

［ＳＲＣ造］　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は、Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

第２次診断計算結果（現状）

Y方向

第２次診断

方向	階	Eo	SD	T	CT･SD	Is	第2種構造要素数 せん断柱	第2種構造要素数 脆性柱	判定	備考 (決定式)
Y L→R	3	1.984	1.00	0.970	1.56	1.92	無	無	OK	(8)式
	2	1.392	1.00	0.970	0.69	1.35	無	無	OK	(7)式
	1	0.891	0.99	0.970	0.69	0.85	無	無	OK	(8)式
	B1	0.942	0.78	0.970	0.34	0.71	無	無	OK	(7)式
Y L←R	3	1.984	1.00	0.970	1.56	1.92	無	無	OK	(8)式
	2	1.392	1.00	0.970	0.69	1.36	無	無	OK	(7)式
	1	0.891	0.99	0.970	0.69	0.85	無	無	OK	(8)式
	B1	0.942	0.78	0.970	0.34	0.71	無	無	OK	(7)式

Is=Eo*SD*T

Is:構造耐震指標　Eo:保有性能基本指標SD:形状指標　T:経年指標　　CT:累積強度指標

Iso=Es*Z*G*U　　=　　0.6　　Iso：構造耐震判定指標

Es（耐震性能基本指標）　=0.60

Z（地域指標）　=1.00

G（地盤指標）　=1.00

U（用途指標）　=1.00

CT･SDの判定値

SRC造 :0.25*Z*G*U=0.25*1.0*1.0*1.0=0.25

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

建物名： 小天守閣（現状）									建設年月日：	
方向： Ｙ方向　正加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所							診断年月日： 2010-08	
診断次数： ２次		構造耐震判定指標Ｉso ＝ Ｅs・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定	
3 ＳＲＣ	2.831	1.27	CS,CWS,WS	1.984	1.00	0.970	1.92	1.56		
2 ＳＲＣ	0.152 0.982	1.70 2.00	CS CS,WB	1.392	1.00	0.970	1.35	0.69		
1 ＳＲＣ	0.834	1.27	CS,WS	0.891	0.99	0.970	0.85	0.69		
B1 ＳＲＣ	0.259 0.442	1.27 2.00	WS CS,WB	0.942	0.78	0.970	0.71	0.34		

[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WT：柱脚部支配型壁

※＜＞内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

【耐震性能診断表】（最大Ｉｓの場合）

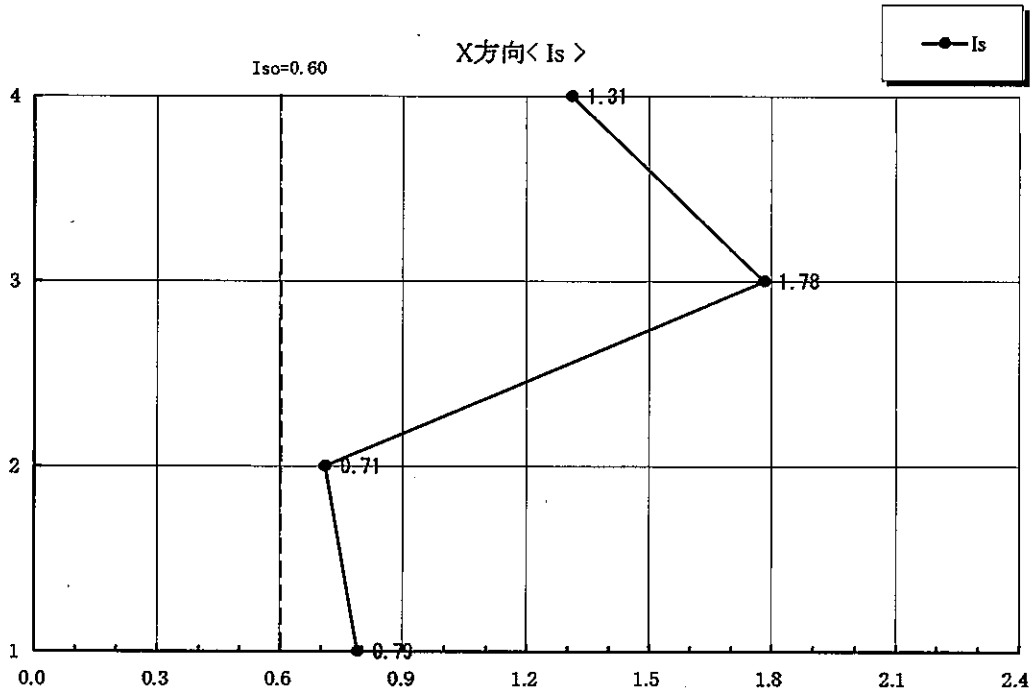
建物名： 小天守閣（現状）						建設年月日：			
方向： Ｙ方向　負加力		診断者：㈱大建設計名古屋事務所				診断年月日： 2010-08			
診断次数： ２次	構造耐震判定指標Ｉso ＝ Es・Ｚ・Ｇ・Ｕ ＝ 0.60　＊1.00＊1.00＊1.00 ＝ 0.60								
階	C	F	破　壊　形　式	Eo	SD	T	Is	CT・SD	判定
3 ＳＲＣ	2.831	1.27	CS,CWS,WS	1.984	1.00	0.970	1.92	1.56	
2 ＳＲＣ	0.152 0.982	1.70 2.00	CS CS,WB	1.392	1.00	0.970	1.35	0.69	
1 ＳＲＣ	0.834	1.27	CS,WS	0.891	0.99	0.970	0.85	0.69	
B1 ＳＲＣ	0.259 0.442	1.27 2.00	WS CS,WB	0.942	0.78	0.970	0.71	0.34'	

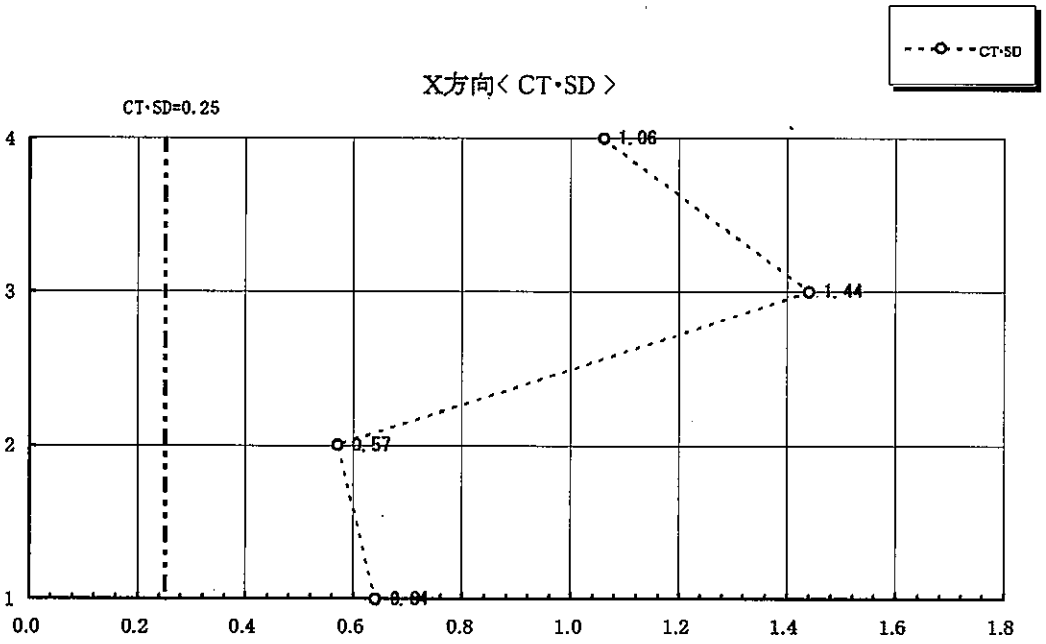
[ＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：極脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：極脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁

[ＳＲＣ造]　CB：曲げ柱　CS：せん断柱　CSS：脆性柱
CWB：曲げそで壁付柱　CWS：せん断そで壁付柱　CWSS：脆性そで壁付柱
WB：曲げ壁　WS：せん断壁　WT：柱脚部支配型壁

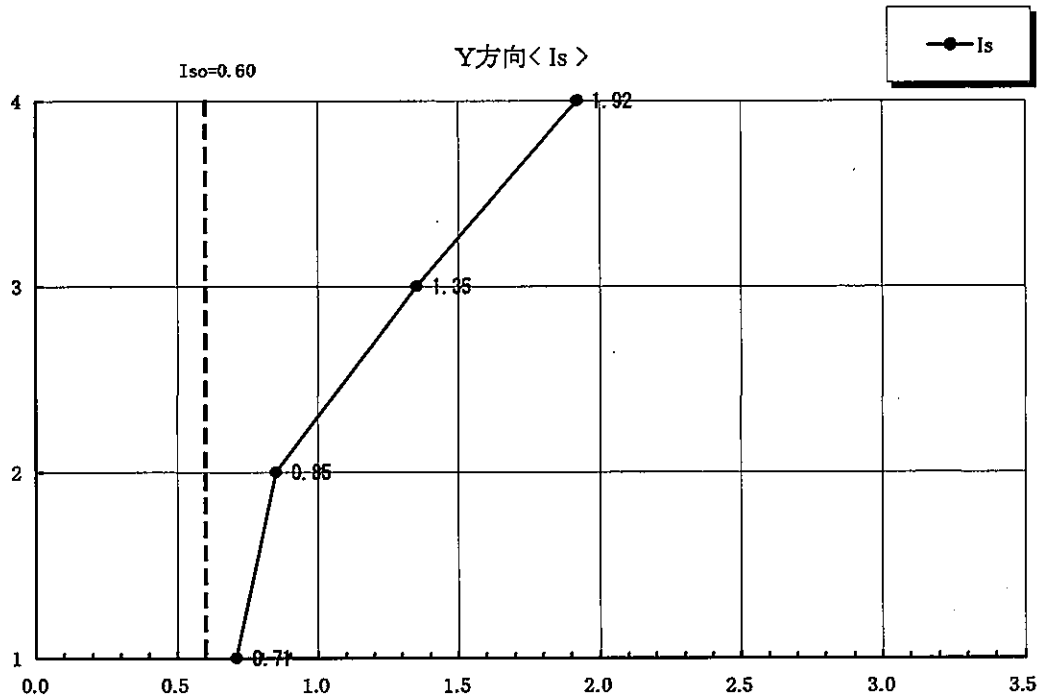
※ < >内は，Ｆ＝0.8またはＦ＝1.0における単独のＣ値を参考値として出力しています。

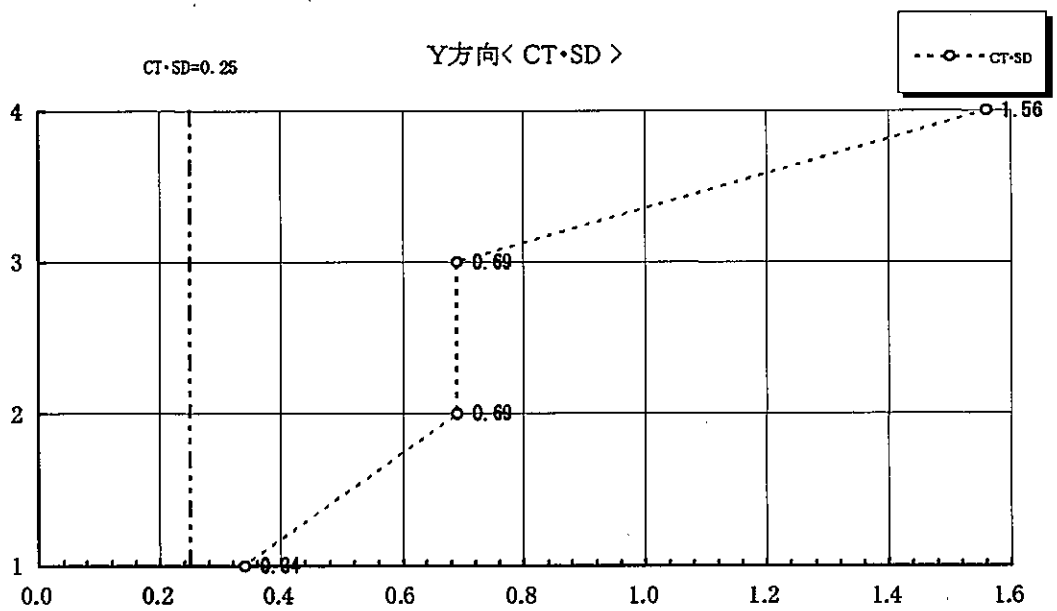
(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

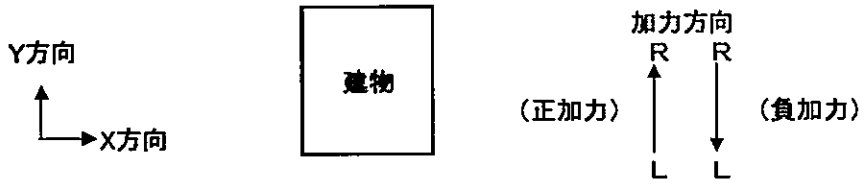


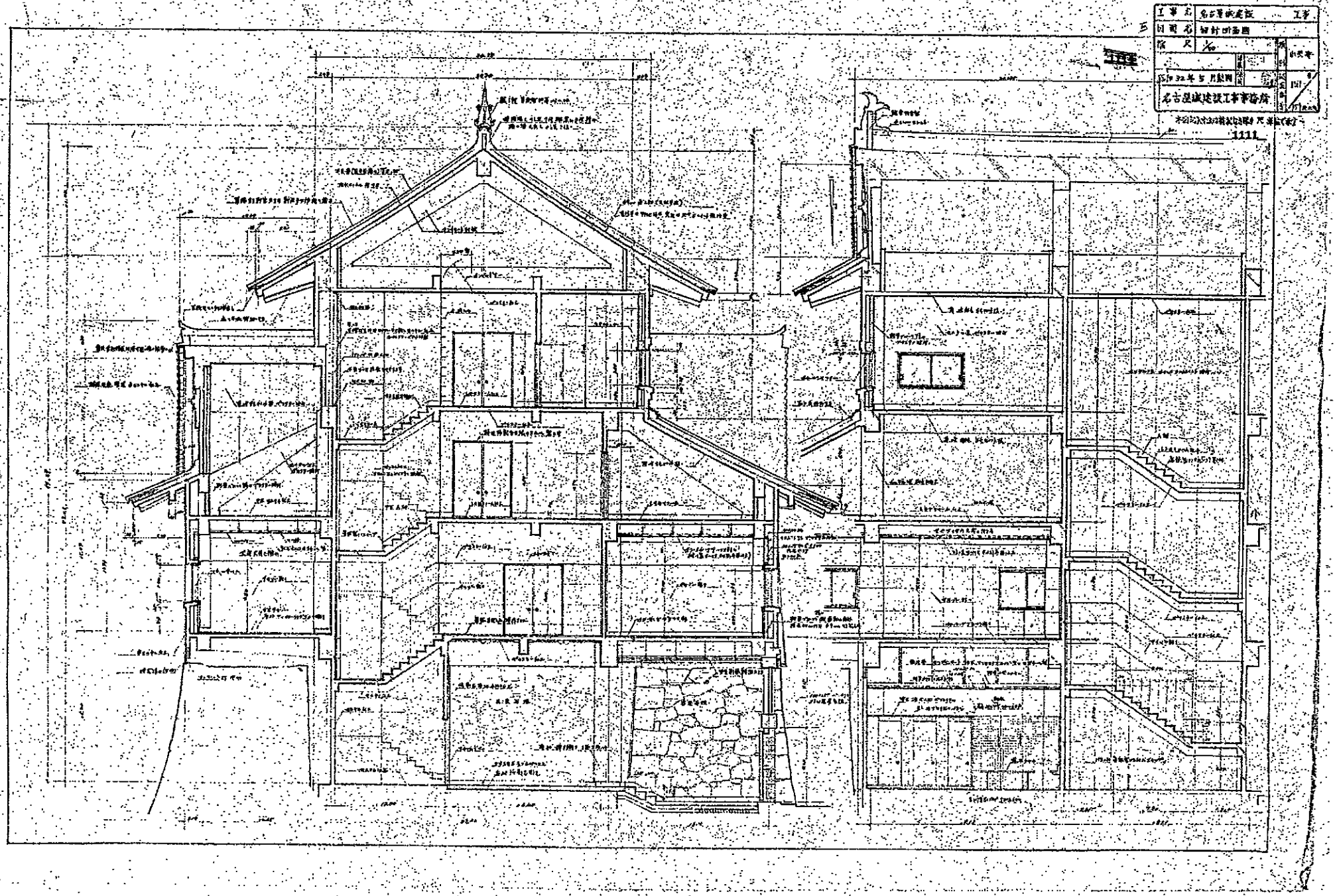


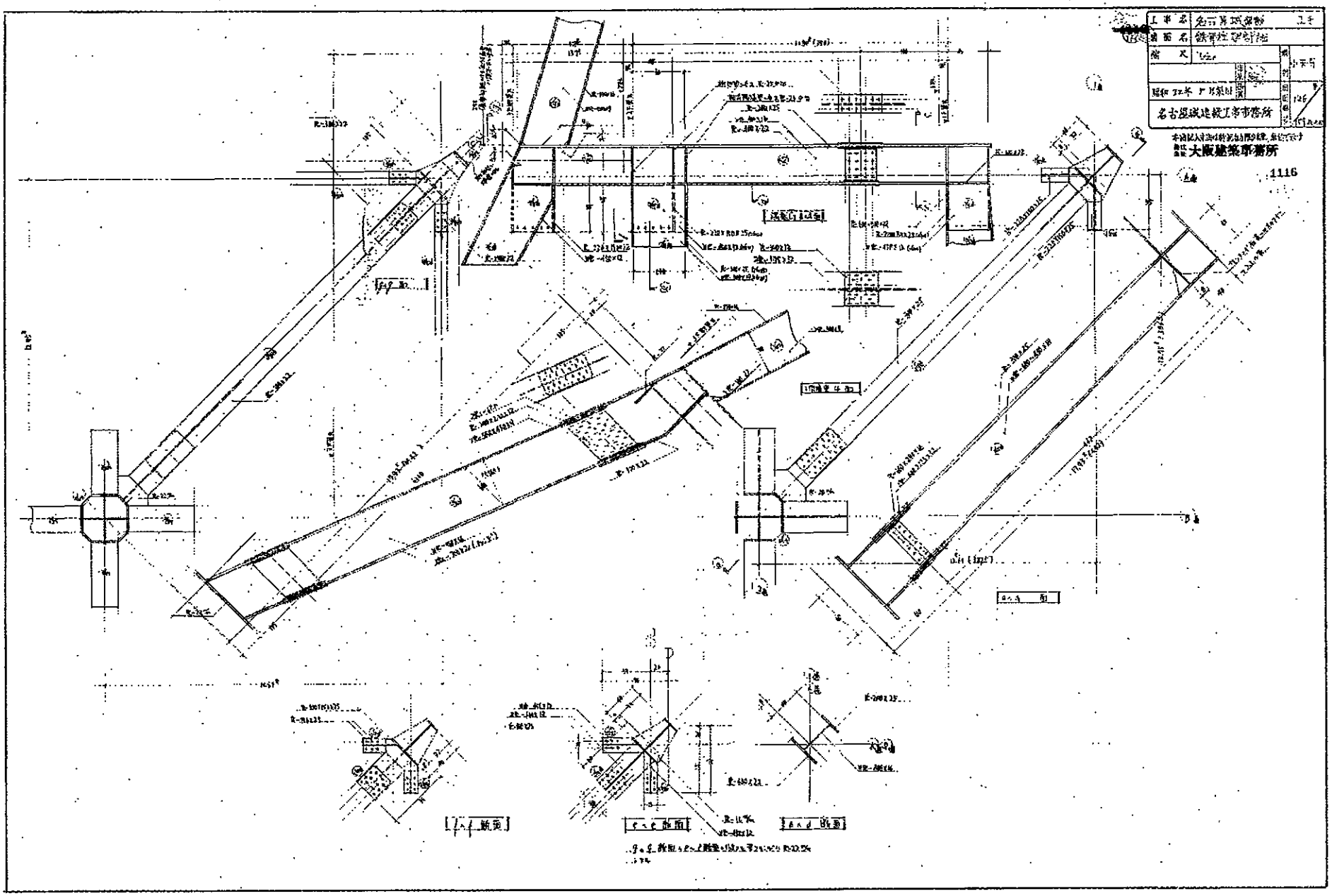
(8)　Is値、CT･SD値の分布　（正負加力の低い方の値を記載する）

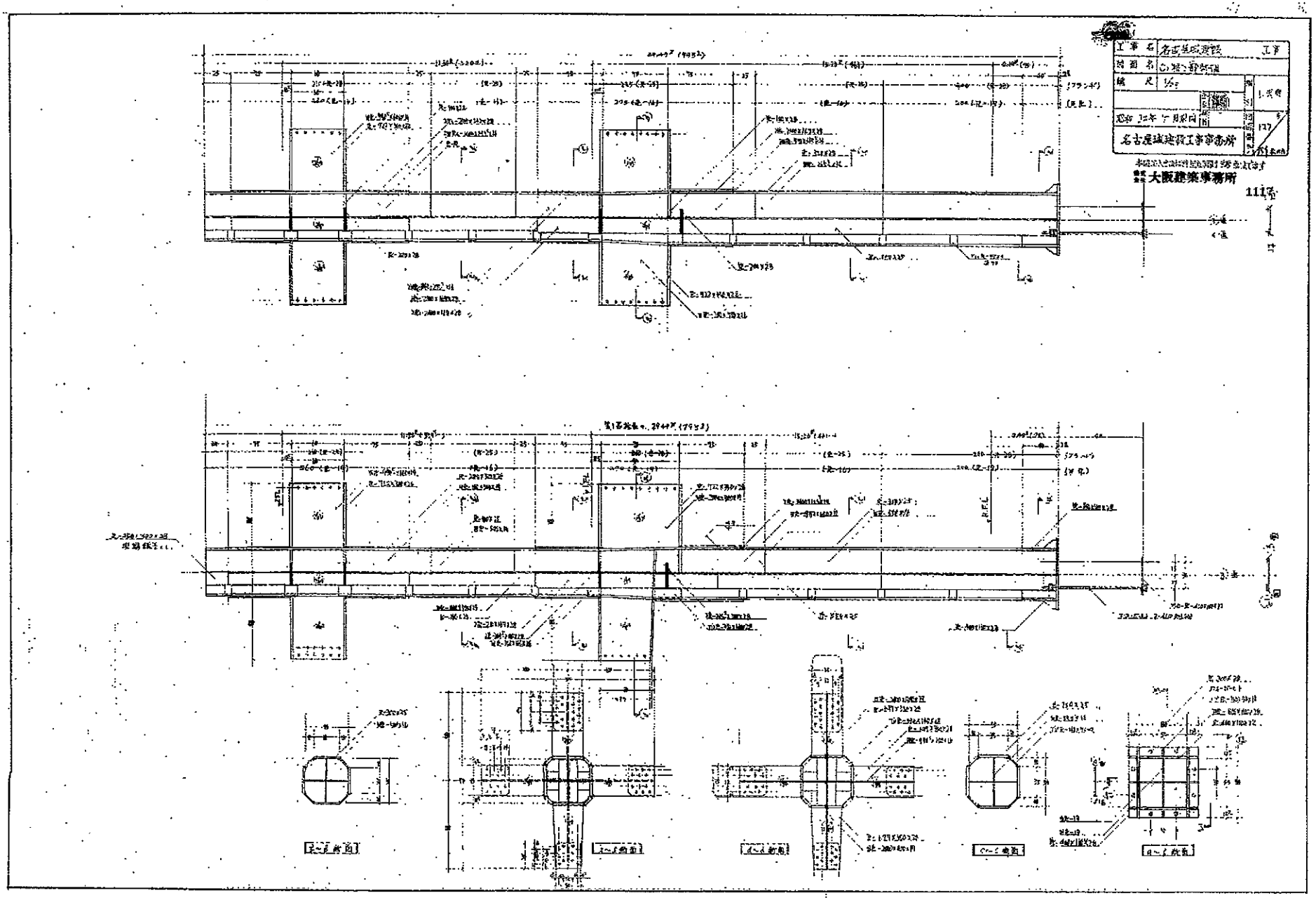


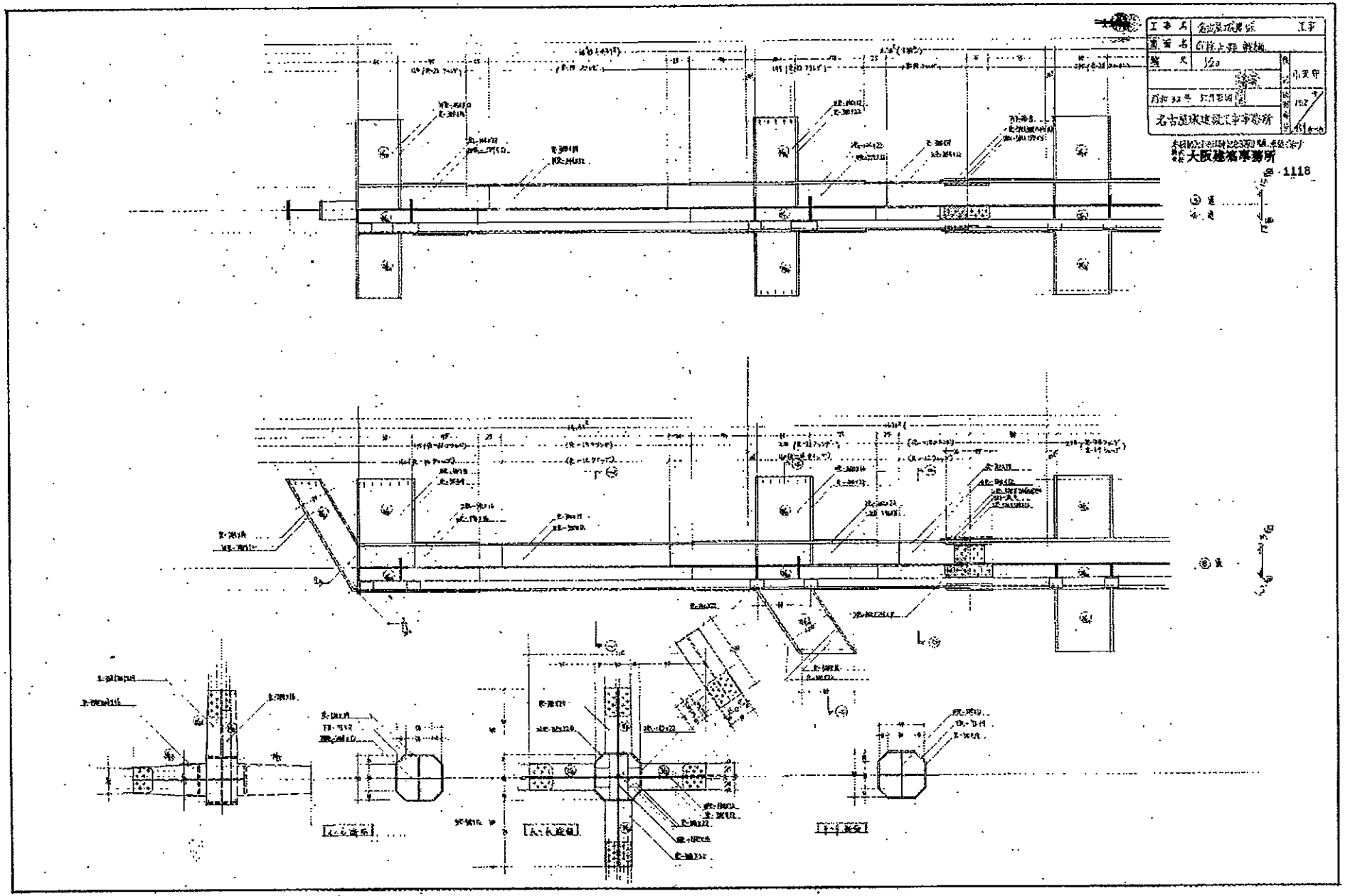


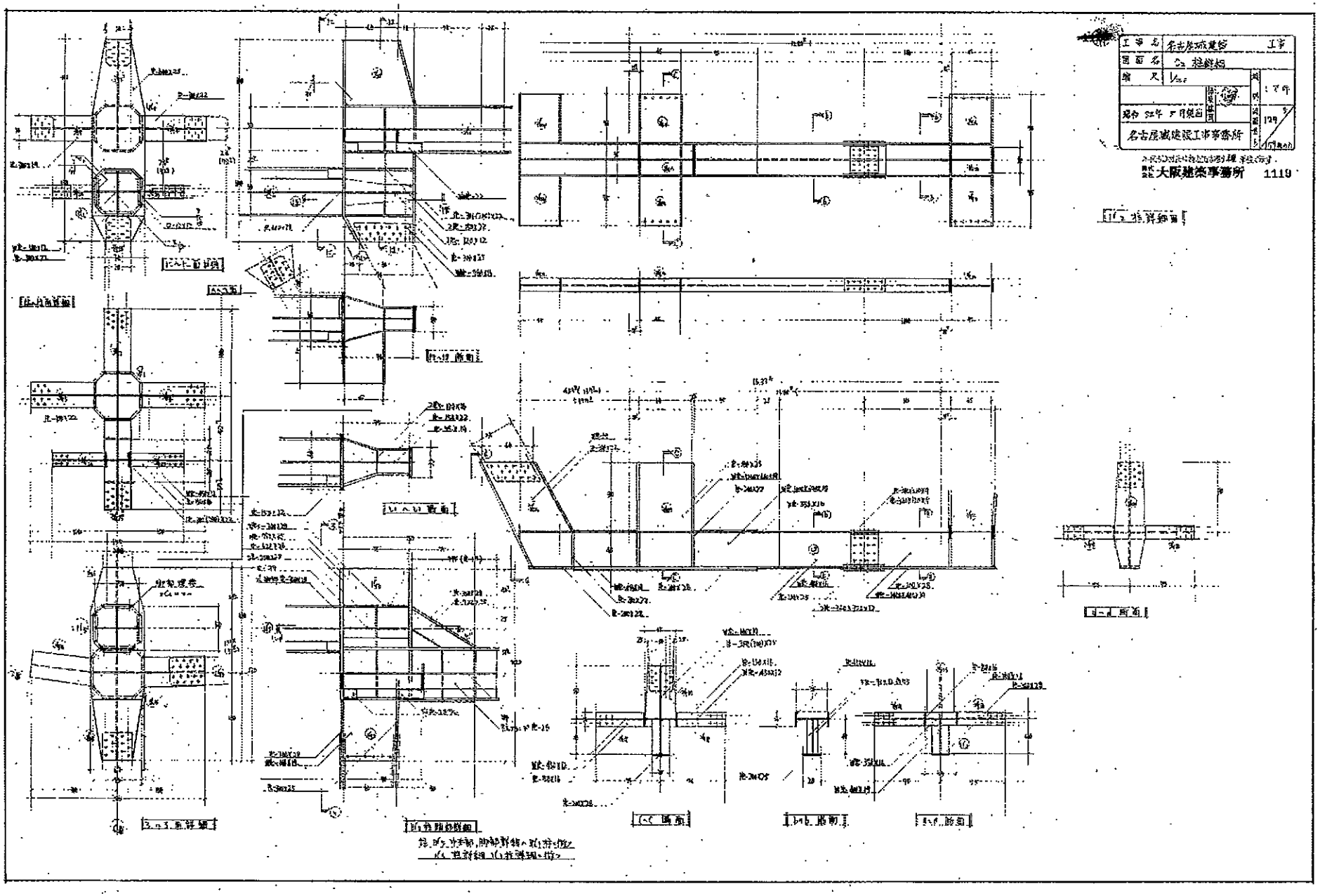


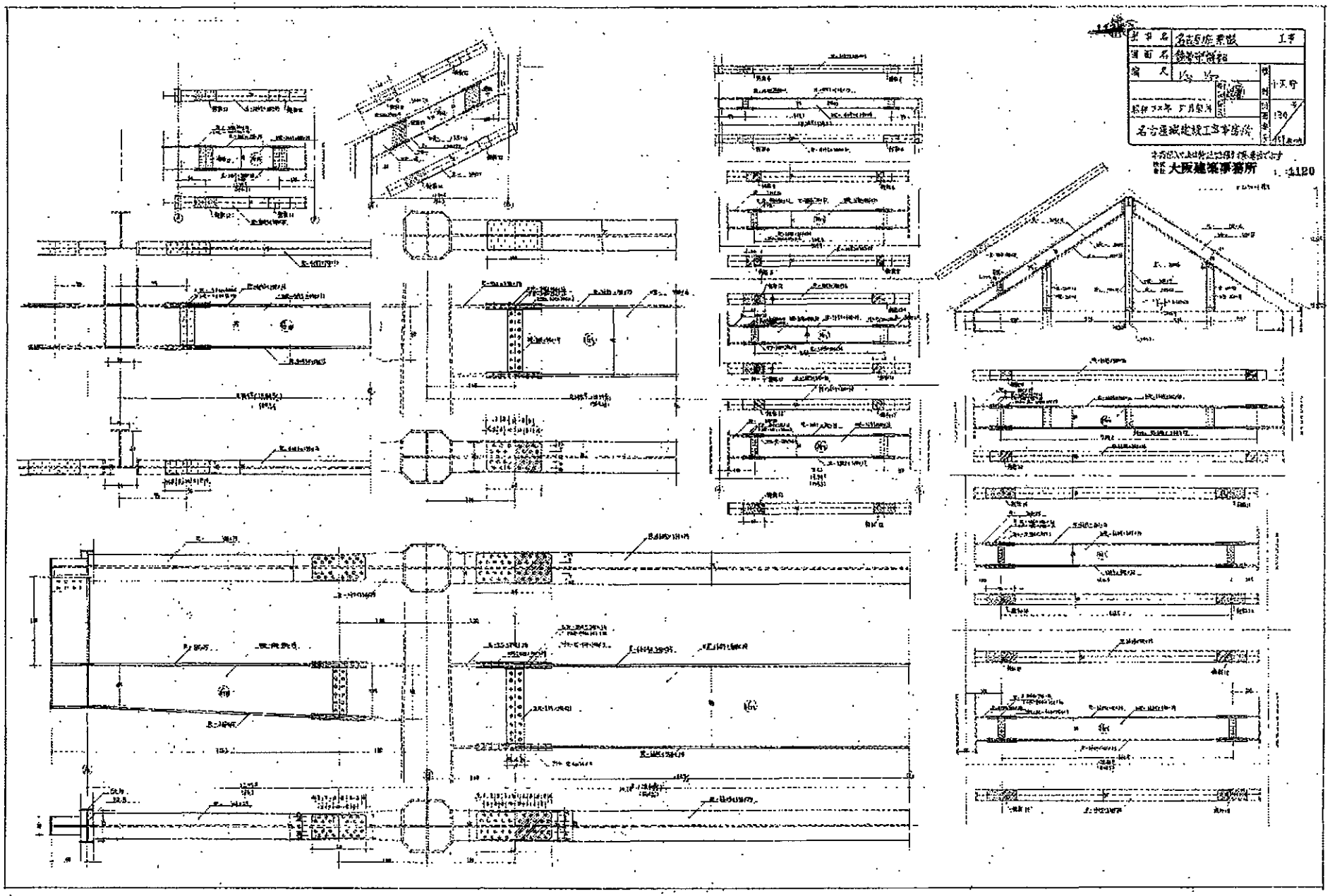

工事名
名古屋城建設 工事
図面名
設計図面
縮尺
1/40
名古屋城建設工事事務所
1111


名古屋城建設工事事務所
大阪建築事務所
1116


名古屋球場跡地
名古屋球場建設工事事務所
大阪建築事務所


工事名
名古屋城建設工事事務所
大阪建築事務所
1118


工事名
名古屋城建築 工事
図面名
△△ 柱脚図
縮尺
1/20
1:7件
名古屋城建築工事事務所
大阪建築事務所 1119


大阪建築事務所
1:120

歴史的建造物の耐震診断方法に関する
調査研究報告書

名古屋城天守閣・小天守閣

１９９７年 ２月

日本建築学会東海支部

3．耐震診断結果

3．1　診断方針

天守閣の耐震診断は、「特定建築物の耐震診断及び耐震改修の指針を定める件」（平成7年１２月２５日建設省告示２０８９号）に準拠して行う。

又、対象建物が鉄骨鉄筋コンクリート造のため（財）日本建築防災協会「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」を参考にして行う。

尚、小天守閣の耐震診断は天守閣と同様なので、一次診断を行った。

耐震診断では、建物が保有する耐震性能を定量的に表し、その指標値により建物の耐震性能を判断する。この指標は「構造耐震指標（Ｉs）」及び「保有水平耐力に係わる指標（ｑ）」（以下、本報告書においては‘保有耐力指標’と称する）と呼ばれ、構造耐震指標及び保有耐力指標が大きいほど耐震性は高いとみなす。

３．３　耐震性能評価

天守閣

- ７階のＸ、Ｙ方向及び５階のＹ方向については、q＞0.625かつIs＞0.375のため「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。」と評価される。
- ７階のＸ、Ｙ方向及び５階のＹ方向以外についてはq＜0.625又はIs＜0.375のため「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。」と評価される。

- 架構全体としてはＸ方向及びＹ方向共ほぼ同様の保有耐力指標、および構造耐震指標を保有している。

- ８階において、耐震壁が配置されていないためＩｓ＝０．１４，ｑ＝０．３２と最も小さくなっている。

- 耐震壁の崩壊形式としては、剪断破壊先行型であり、靭性に乏しい。

- 架構の破壊形式としては、７、８階の短スパン梁以外は梁の曲げ破壊先行型である。

小天守閣

- 一次診断の結果３、４階においてＩｓ＞Ｉｓｏであるが、１、２階においてＩｓ＜Ｉｓｏである。詳細については４章による。

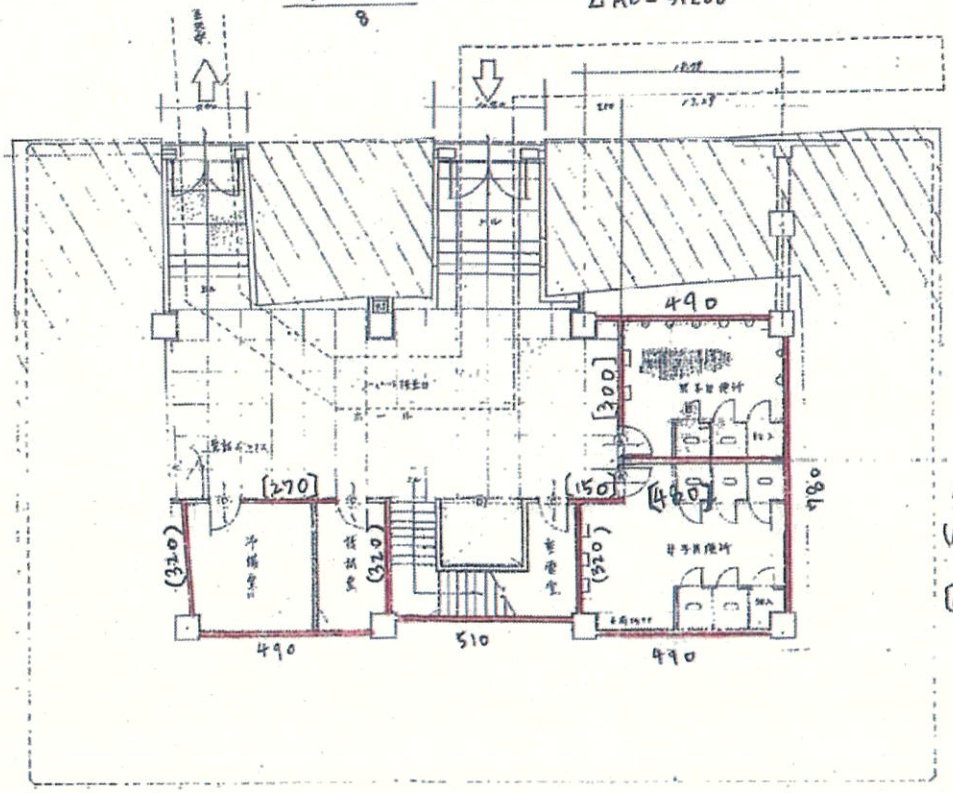
P.34

7. 木天守閣 一次診断結果

陸七17

C1×4	80×80
C4×3	〃
C5×1	〃
8	

$\Sigma A_c = 51200$



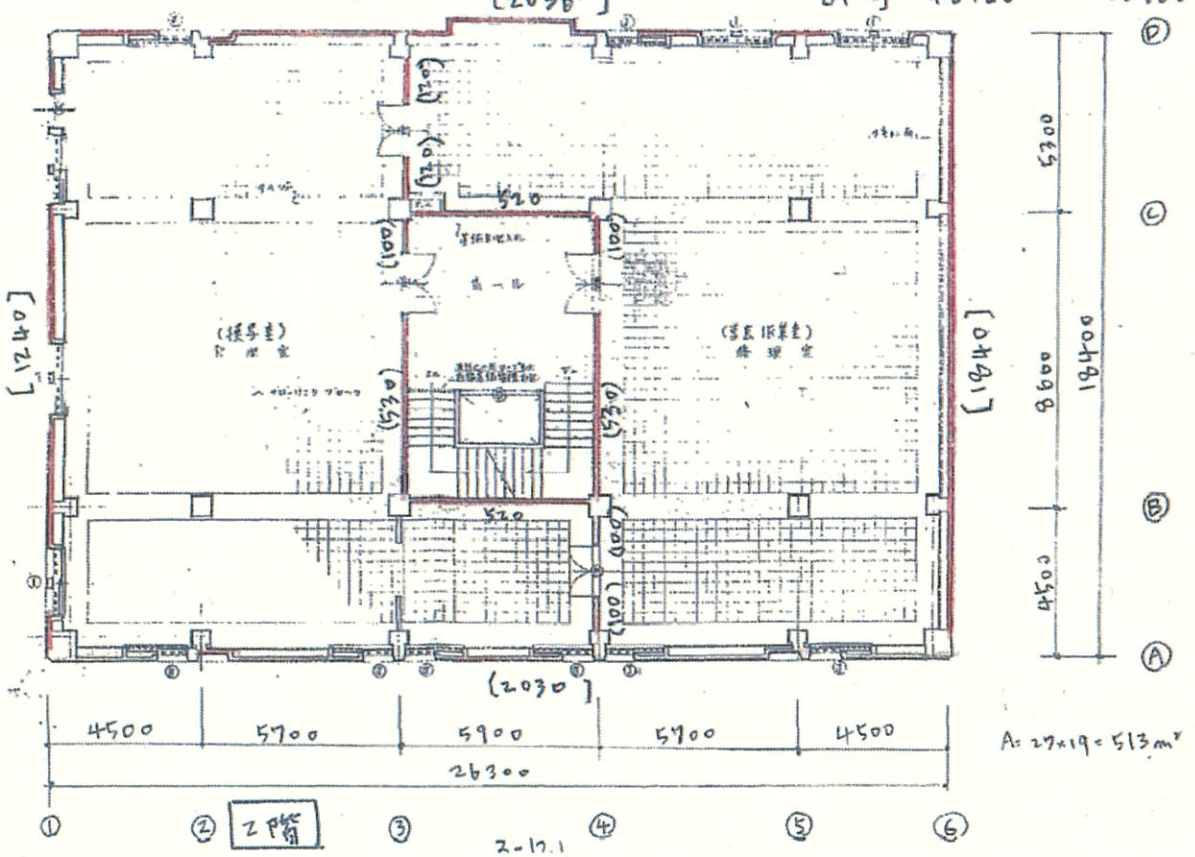
	X	Y
A_{w1}	23760	9360
(A_{wY})	—	11520
$[A_{w3}]$	10800	3600

1階

C1×4	65×65
C2×12	35×81
C3×14	65×65
C4×3	〃
C5×1	〃
24	

$\Sigma a_c = 84720$

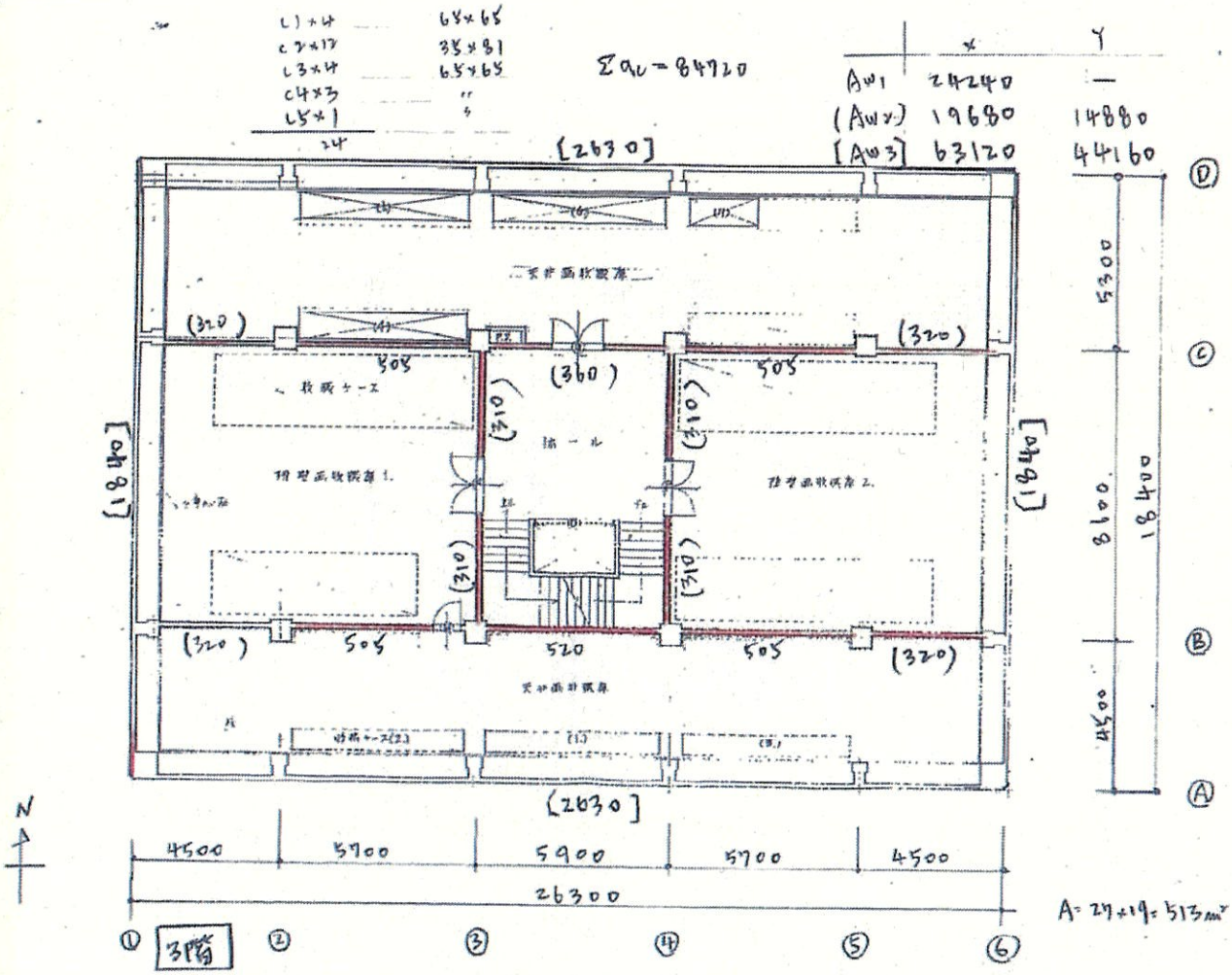
	X	Y
A_{w1}	12480	—
(A_{wY})	—	20400
$[A_{w3}]$	48720	36960

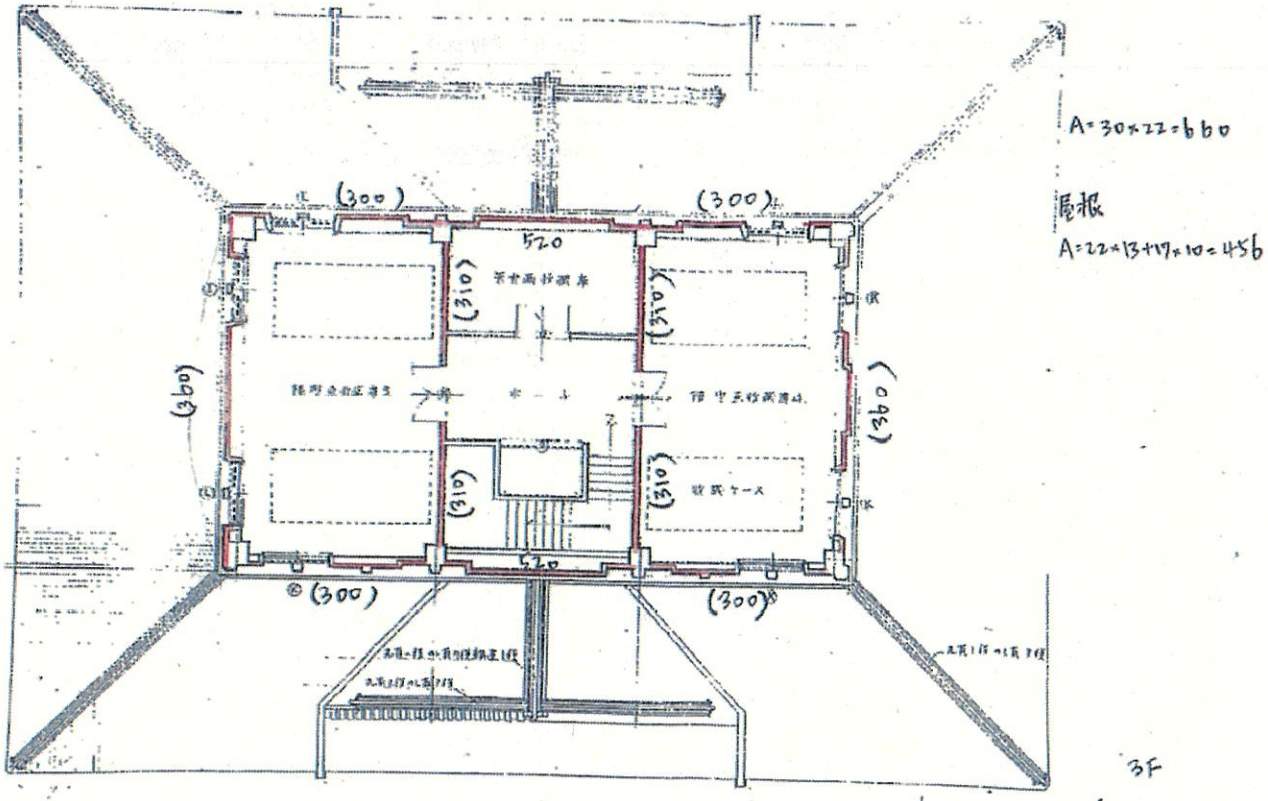


A: 27×19=513㎡

2階

2-17.1





4階

C1×2	65×65	
C4×2	〃	
C5×3	〃	
C6×2	〃	
8		

Σal = 33800

	x	y
Aw1	12480	—
(Aw2)	14400	23520

3-122

小天守診断結果

・SRCの一次診断による。

Is=Eo*SD*T

Eo=(n+1)/(n+i)*C*1.27

C=Στ/1000*a　（建物重量を1.0t/m²と仮定）

τw1=30, τw2=20, τw3=10, τc=12kg/cm2

a=A/Ar

SD=1.0

T=0.8

RCの診断においては $\frac{Fc}{200}$ が乗じられるが SRCの診断基準には $\frac{Fc}{200}$ が無い。！

現調のシュミットハンマーの結果 Fc=256～269kg/cm² のため 仮に乗じても結果は同じと判断する。

Iso=Es*Z*G*U*I=1.0

Es=0.8(30年以上)

Z=G=U=1.0

I=1.25

現状

X方向

階	Ar	ΣAr	n+1/n+i	Aw1	Aw2	Aw3	Ac	Cw1	Cw2	Cw3	Cc	ΣC	Eo	Is	判定
4	456	456	0.63	12480	14400	0	33800	0.82	0.63	0.00	0.89	2.34	1.86	1.49	OK
3	660	1116	0.71	24240	19680	63120	84720	0.65	0.35	0.57	0.91	2.48	2.25	1.80	OK
2	513	1629	0.83	12480	0	48720	84720	0.23	0.00	0.30	0.62	1.15	1.22	0.98	NG
1	513	2142	1.00	23760	0	10800	51200	0.33	0.00	0.05	0.29	0.67	0.85	0.68	NG

Y方向

階	Ar	ΣAr	n+1/n+i	Aw1	Aw2	Aw3	Ac	Cw1	Cw2	Cw3	Cc	ΣC	Eo	Is	判定
4	456	456	0.63	0	23520	0	33800	0.00	1.03	0.00	0.89	1.92	1.52	1.22	OK
3	660	1116	0.71	0	14880	44160	84720	0.00	0.27	0.40	0.91	1.57	1.43	1.14	OK
2	513	1629	0.83	0	20400	36960	84720	0.00	0.25	0.23	0.62	1.10	1.17	0.93	NG
1	513	2142	1.00	9360	11520	3600	51200	0.13	0.11	0.02	0.29	0.54	0.69	0.55	NG

4． 補強計画

4．1 補強方針

・耐震診断の結果を基に「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い」となるような補強方法を検討する。

・建物の耐震補強計画にあたり、現状の使用状況を考慮して、展示場及び見学者通路の動線を阻害しないように、計画する。

４．２　補強案

天守閣

補強順序は既存躯体の補強を先行し、その後、新設の鉄骨ブレースの追加を行うものとする。

第１段階として下記の補強を行う。

・剪断破壊が先行する耐震壁については、打ち増しを行い、回転破壊が先行するように増筋補強を行う。

・８階については、水平耐力の不足を補うため、耐震壁の増設を行う。

・剪断破壊が先行する８、Ｒ階の短スパン梁については、鉄板巻きを行い、曲げ破壊が先行するようにする。

第２段階として下記の補強を行う。

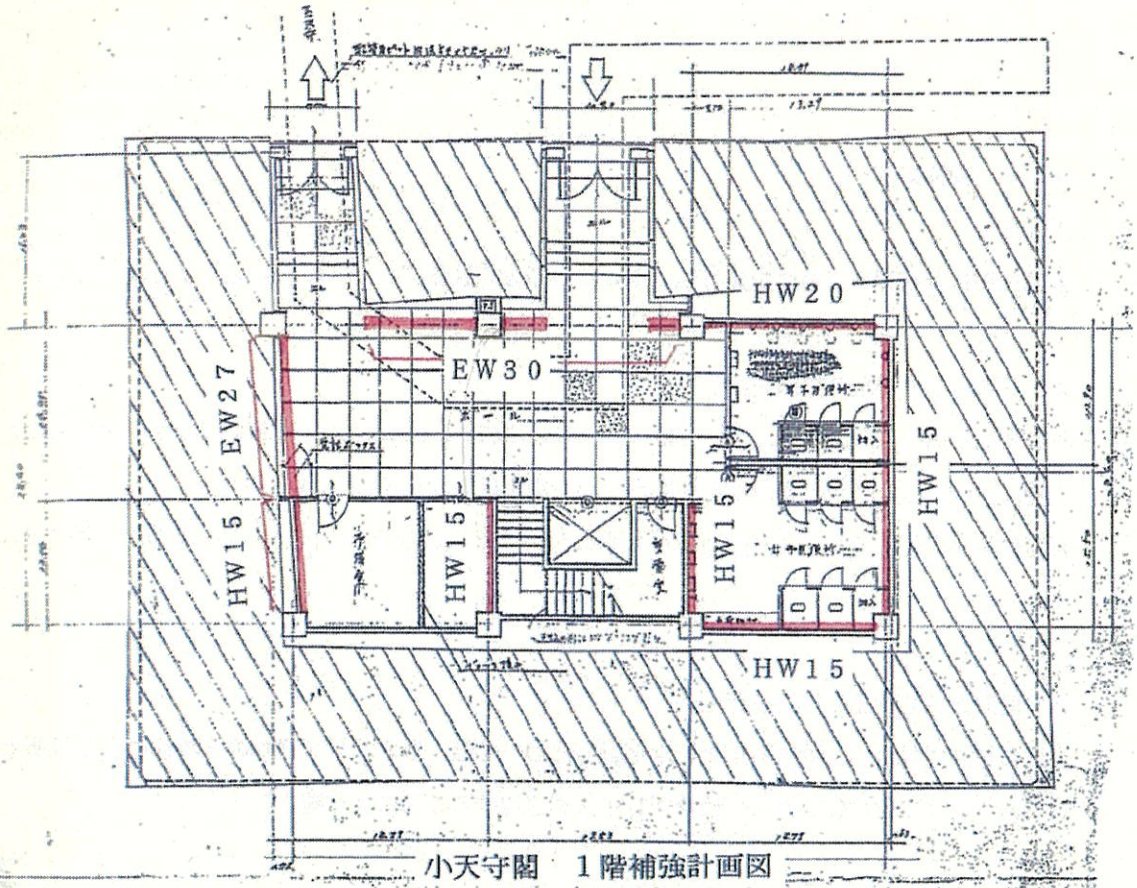
・上記の補強に対して、更に不足する水平耐力については、Ｙ３、Ｙ６通りの２構面に各２カ所と、Ｘ３、Ｘ７通りの２構面に各３カ所の鉄骨ブレースを追加することにより補う。

追記１）

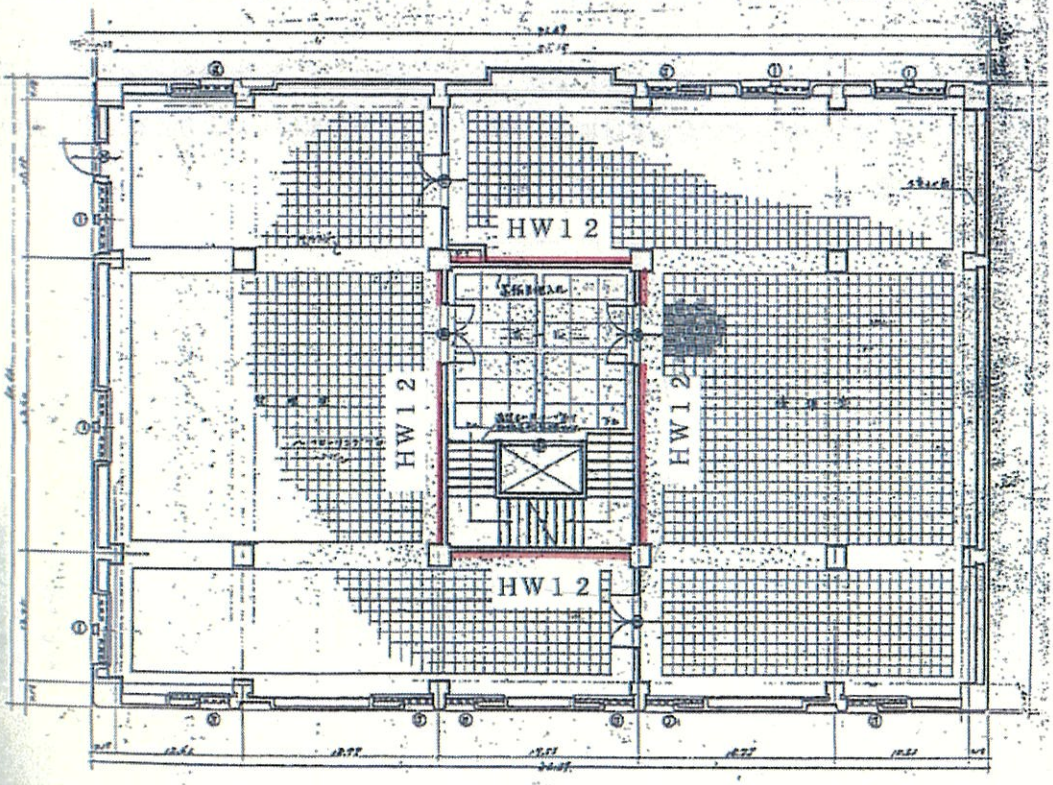
・補強計画の作成に当たって、本来なら、診断で行ったように、「荷重増分解析法」を行う必要があると考えられるが、本補強計画案においては種々の制約上、「仮想仕事法」により保有水平耐力の算定を行い、各指標が一定値以上となることを確認した。

小天守閣

・Ｉｓ＜Ｉｓｏの１、２階に耐震壁の打ち増しおよび増設を行う。



小天守閣　１階補強計画図



補強符号の説明

小天守閣　２階補強計画図

ＨＷ１２～２０：打ち増し耐震壁

ＥＷ２７～３０：増設耐震壁

小天守　診断結果および補強計画案

構造耐力指標

Is=Eo*SD*T

Eo=(n+1)/(n+i)*C*1.27

C=Στ/1000*a

τw1=30, τw2=20, τw3=10, τc=12kg/cm2

a=A/Ar

SD=1.0

T=0.8

構造耐力の判定指標

Iso=Es*Z*G*U*I=1.0

Es=0.8(30年以上)

Z=G=U=1.0

I=1.25

現状

X方向

階	Ar	ΣAr	n+1/n+i	Cc	ΣC	Eo	Is	判定
4	456	456	0.63	0.89	2.34	1.86	1.49	OK
3	660	1116	0.71	0.91	2.48	2.25	1.80	OK
2	513	1629	0.83	0.62	1.15	1.22	0.98	NG
1	513	2142	1.00	0.29	0.67	0.85	0.68	NG

補強後

Cc	ΣC	Eo	Is	判定
0.89	2.34	1.86	1.49	OK
0.01	2.48	2.25	1.80	OK
0.01	1.38	1.46	1.17	OK
0.01	1.06	1.34	1.07	OK

Y方向

階	Ar	ΣAr	n+1/n+i	Cc	ΣC	Eo	Is	判定
4	456	456	0.63	0.89	1.92	1.52	1.22	OK
3	660	1116	0.71	0.91	1.57	1.43	1.14	OK
2	513	1629	0.83	0.62	1.10	1.17	0.93	NG
1	513	2142	1.00	0.29	0.54	0.69	0.55	NG

Cc	ΣC	Eo	Is	判定
0.89	1.92	1.52	1.22	OK
0.91	1.57	1.43	1.14	OK
0.62	1.29	1.36	1.09	OK
0.29	1.05	1.34	1.07	OK

7. まとめ

- 現地調査の結果、構造躯体は概ね良好であり、材料強度試験においても概ね設計基準強度を上回っている。

- 天守閣の耐震診断の結果、「地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。」と評価される。
- 補強計画においては、第１段階として耐震壁の打ち増し、増設および短スパン梁の鉄板巻き補強を計画し、更に不足する水平耐力については第２段階として鉄骨ブレース追加補強を計画した。

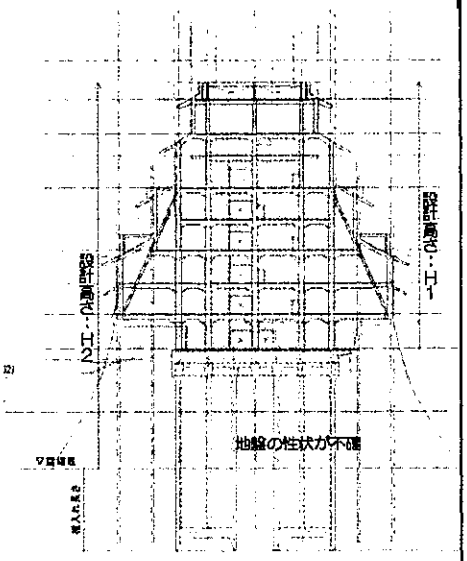
- 小天守閣の一次診断の結果、１，２階に耐震壁の打ち増しおよび増設を計画した。

- 建築非構造部材および設備の耐震調査の結果、一部改善の必要が有ると判断されるものの、概ね良好である。

打合せ記録

文書番号： N2010-037-01

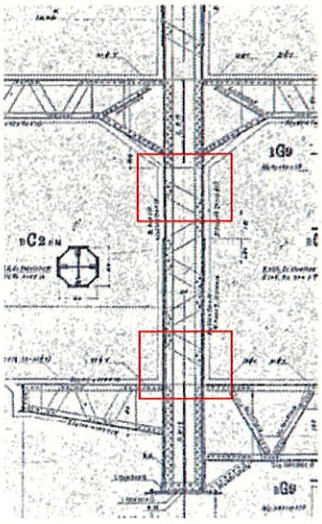
件名 名古屋城天守閣耐震対策調査	
会議名称	耐震審査会
議題	1　大天守閣　審査 2　小天守閣　審査
会議日時	平成２３年　２月　４日（金）
場所	名古屋市役所１２階　１７会議室
出席者 （敬称略）	審査員：市之瀬（委員長）、森、井戸田、大野、服部 名古屋市住宅都市局　営繕部営繕企画課：渥美（係長）、古立、駒田、後藤 大建設計：[redacted]

No.	内　　容
1	・ボーリングデータは、ないのか？（大野） →（追）-P.06に添付しています。（大建） ・空堀底より上部の地盤性状について不明確な事が多く、土のおさえ効果が期待できない場合、空堀底を設計GLとして（右下図：設計高さＨ２として）、Ａi分布等を考慮し架構を診断するべきではないか？（大野） →今回業務の中では、石垣部分を含め地盤の性状を把握できる検討が行えないため、あくまでも地盤は良好であり、土のおさえ効果を期待できるものとして、Ｂ１階ＳＬを設計ＧＬとして、上部架構を診断しています。ただし、実施設計にあたり、石垣部分を含めた地盤の性状を把握しなければ、指摘内容のような懸念事項が生じますので、詳細な調査が必要だと考えます。（大建） ・鉄骨がラチスであるが、耐震診断の診断方針としては、ラチス部鉄骨を鉄筋に置き換え、ＲＣ断面によって強度を算定し、Ｆ値の指標はＳＲＣ造の値を利用していると捉えてよいか？（市之瀬） →よろしいです。（大建） ・大天守閣は普通コンクリートか？（服部） →はい。（大建） ・今回の診断には、地盤の応答変位は考慮していないのか？（大野） →はい、地盤の影響は考慮しておりません。（大建） ・ケーソン基礎部の剛性が非常に高いため、上部架構については、地盤の影響はあまりないように思う。（森） →今回の診断手法としては、それが妥当である。（井戸田） ・壁の補強を行っているが、改修後の壁のせん断余裕度はどれくらいあるのか？（市之瀬） →せん断余裕度1.3倍は確保していますが、それ以上の余力は確保していません。（大建） ・軸組図に表現されているＷ９の壁は重量を考慮し、剛性・耐力は無視しているのか？（市之瀬） →はい。（大建） ・跳ね出し部の耐力負担はどれくらいあるのか？（井戸田） →5%程度のため、ほとんど影響はないと考えています。（大建） ・改修方法について、Ｂ１階の柱の補強がＸ，Ｙ軸両方とも対称ではないのはなぜか？（森） →特別史跡である石垣に負担を与える補強が出来ないため、その位置を避けるため、やむを得ず対称ではない補強計画としています。（大建）  つづく

提出図書・資料	受領図書・資料
大天守閣　耐震診断報告書（概要書） 小天守閣　耐震診断報告書（概要書）	

配布先									

原本の維持保管者：会議主催部門設計担当者　　（CA03-02-様式B）2000version

	内　　容
	・Iso=0.75の補強案については、石垣に負担を与える補強計画ということか？（森） →はい、構造上仕方ないと判断し、やむを得ずIso=0.75の補強案については、石垣に負担を与える補強計画としています。（大建） ・跳ね出し部の重量は、吊り材によって４階の柱頭に応力が生じる架構のようになっているが、Ai算定のための重量はどう評価しているか？（大野） →節点補正重量として４階柱頭部に重量を追加入力しています。（大建） ・柱脚部にB.PLは配置されているのか？（大野） →（追）-P.65の既設設計図の鉄骨詳細図に記載されています。（大建） ・柱の柱頭部及び柱脚部において、PL材とラチス材が正しく緊結されていないように見えるが（右図参照）、設計図上の誤記か？（大野） →既設設計図を見るかぎり、X軸またはＹ軸の１方向のラチス材はPL材に正しく緊結されていますので、施工上の理由により、その直行方向の接合については、ご指摘の通りPL材とラチス材との間にあきが生じたと考えられます。（大建） →柱の耐力にラチス材を考慮しているのであれば、このあきが生じている部分が危険断面位置とならないか？（大野） →既設の設計図を見るかぎり、PL材とラチス材の間にあきが生じていることは確実であり、この部分の接合方法の確認調査が行えないということであれば、耐震壁が取り付かない独立柱については、補強が出来る範囲で炭素繊維等の巻き付け補強が必要になると考える。（市之瀬） →補強が行える範囲で独立柱について、炭素繊維等の巻き付け補強を行う計画に修正します。（大建）  ・増設壁や鋼板補強のアンカーは全て鉄骨までコンクリートをハツって、スタッド溶接するということか？（服部） →はい。そのように考えています。（大建） ●ご指摘を受けました「独立柱の補強」につきましては、補強計画を修正した結果を、アドバイザーに承認を得るという形で宜しいでしょうか？（市） →よろしい。（市之瀬）
2	・小天守閣は大天守閣に比べて根入れ深さが浅く、またN値10程度の砂層のため、液状化層となる危険性があるのではないか？（大野） →指摘内容を含め、懸念事項として今後調査が必要かと思われます。（大建） ・軽量コンクリートの使用とあるが、比重はいくらを想定しているのか？また、大天守閣と諸室の用途が異なるが、積載荷重はどれくらいを想定しているか？（服部） →軽量コンクリートは比重γ＝19としています。小天守閣の各書室の積載荷重は倉庫クラスの7800-6900-4900（N/㎡）を想定して検討しています。（大建） ・外周部の壁厚はいくらか？（市之瀬） →壁厚は120mmです。（大建） ・sX3通りのそで壁を増打補強し、ねじれを改善する補強としているのか？（市之瀬） →はい。（大建） ●小天守閣については、ご指摘無しということで宜しいでしょうか？（市） →よろしい。（市之瀬） 以上

提出図書・資料	受領図書・資料
大天守閣　耐震診断報告書（概要書） 小天守閣　耐震診断報告書（概要書）	

配布先									