

耐震性能判定表

事業名		府立丹後郷土資料館耐震診断調査業務		都道府県名		京都府		都道府県番号		26			
番号		設置者名		京都府		施設名		府立丹後郷土資料館(本館棟)					
建物区分		事務所		階数		3		構造の種類					
								RC S SRC その他()					
耐震性能の診断の対象となった棟		棟番号		建築年		面積		左のうち今回診断対象分					
				昭和45年		647.16 m ²		647.16 m ²					
適用した方法		第2次診断		その他 ()									
診断実施者名		青木由男		左の持つ資格名		一級建築士(登録番号 99586号) 耐震診断講習会 受講番号5649							
コンピュータソフトを使用した場合そのソフト名, 作成者名				DOC-RC/SRC (鉄構造システム)									
判定委員会の名称		京都府建築物耐震診断改修計画等判定委員会											
I s 又は Is (CT×SD)が不足の方向・階		けた行き				はり間				Isが最低の方向・階		張間(Y)方向 3(RF1)階	
		1階 2階 3(RF1)階 4階 5階				1階 2階 3(RF1)階 4階 5階							
I s, q(CT×SD)各指標の最低値				建物全体の補強・改修内容について									
耐震性能に係る各数値		既存建物		補強設計		補強前・補強後で左欄の数値が変更になった場合, その補強・改修方法を○で囲み, ()内に箇所数を記入							
E ₀		0.28				RC壁 : 増設() 補強() RCそで壁 : 増設() 補強() RC柱 : 増設() 補強() ブレース : 増設() 補強() 耐震スリット : 増設() 基礎 : 増設() 補強() 荷重軽減 : その他 : 							
Is (SD)		0.80											
T		0.90											
Z		1.00											
R _t		1.00											
I s		0.20											
q (CT×SD)		0.27											
コンクリート強度		25.5		-									
補強工事全体事業費												千円	
耐震性能の診断・補強設計を行った設置者の診断者の所見						診断が終了した日		令和 3年 8月					
既存建物の耐震性能の評価		<p>本建物は多雪地帯にあり、庇の出も大きく建物重量は大きくなっている。外周部の壁はRG、FGでクラックがあり、上下で軸心がずれており、耐力壁にならない。また、Y方向の最上階は極脆性柱がある。</p> <p>桁行方向の最上階と張間方向の2階は偏芯率が基準値をこえており、形状指標値を下げています。張間方向の最上階は剛性率が基準値を超えており形状指標値を下げています。</p> <p>X、Y方向共、柱耐力は小さく結果、各方向とも所要の耐震性能を満足しなかった。</p>											
補強設計と補強後の耐震性能の評価													

1. 建物概要

(1) 名称等

名称	府立丹後郷土資料館(本館棟)
所在地	京都府宮津市字国分小字天王山 その他
設計者	株式会社 日新建築設計事務所
竣工年月	昭和45年

(2) 規模・用途

建築面積	649.39 m ²			
延床面積	647.16 m ²			
階数	地上 2階	地下 - 階	塔屋 - 階	
診断対象面積	647.16 m ²			
原設計用途	博物館			
現状用途	博物館			

(3) 設計図書の有無

意匠図	有
構造図	有
構造計算書	無
地質調査資料	無

(4) 履歴

被災の有無	火災・震災等は受けていない。
改修歴	有 (外部 屋上防水・外壁改修) (内部 便所改修)

(5) 構造

構造種別	鉄筋コンクリート造
骨組の形式	桁行(X)方向 一部耐震壁付ラーメン構造 張間(Y)方向 一部耐震壁付ラーメン構造
基礎の種別	直接基礎 (栗石コンクリート) 長期許容支持力 不明

2. 診断の方針

(1) 診断基準

耐震性能の判定は「建築物の耐震改修の促進に関する法律」(平成7年12月25日)に基づき、建築物の耐震診断及び耐震改修の促進を図るための基本的な方針(平成18年1月25日国交省告示184号)に準づる。

I_s 値は0.70、 $C_t \cdot SD$ 値が0.30及び q 値が1.0を上回ることを判定基準とする。

耐震性能の算出は、(財)日本建築防災協会発行「2017年改訂版既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」による。

(2) 使用プログラム

耐震診断計算用: 「DOC-RC/SRC Ver 10.070.13」((株)構造システム)

(3) 診断実施者

企業組合 一級建築士事務所 ひとまち設計【登録番号 (27A)00282号】

京都市山科区御陵大津畑町43番地22 タウンホワイト1F TEL 075(748)6550

調査者 青木 由男 1級建築士 第99586号

日本建築防災協会耐震診断講習会 第5649号

(4) 診断実施年月

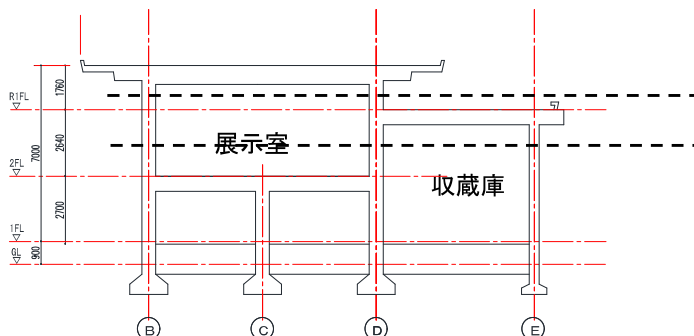
令和3年8月

(5) 診断回数

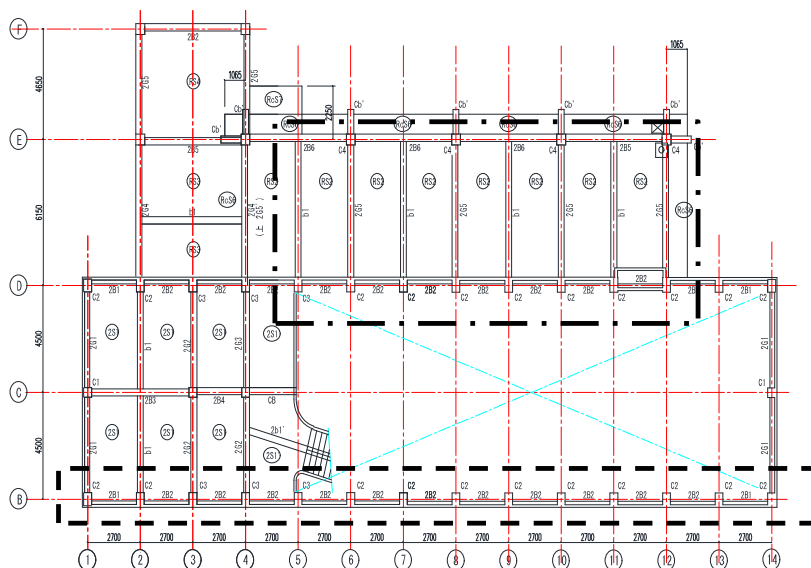
第2次診断

(6) 診断に際して行ったモデル化

- ・ 架構の水平変位及び剛性(偏心率・剛性率)を算定するにあたり、耐震壁の剛性低下率 β を1.0に設定し、エレメント置換により評価する。
- ・ 腰壁、たれ壁、袖壁についても、剛性低下率 β を1.0とし実断面積にて評価する。
- ・ 各柱の中段筋は完全塑性理論に基づき計算する事で考慮する。
- ・ 建物スパンがほぼ成形であり鉛直部材の終局耐力の計算における変動軸力は考慮しない。
- ・ 偏心率・剛性率は精算法により求める。
- ・ 外力分布は $1/A_i$ を採用する。
- ・ 長さ15cm未満の袖壁は耐力を考慮しない。
- ・ 基礎の浮き上がりについては考慮しない。
- ・ 9mを超える梁があり、二次診断であるが梁耐力を考慮した柱耐力とする。
- ・ 診断計算に用いるコンクリート圧縮強度は標準偏差を考慮した平均値以下かつ設計基準強度の1.25倍を上限とし、決定する。
- ・ 外壁の無開口壁は、最上部とFG上でクランクしている。柱、梁に接続されているが壁軸芯のズレによる応力の影響を明確に評価できないことから当該部について補強時に上下壁の軸芯を一致させ、是正工事を行うことを前提として、現況診断においては、当該壁の剛性は考慮するが耐力は無視することとする。壁は無開口であり柱間前面にあり、柱のせん断破壊はおこさない。柱内法高さは垂壁部(腰壁部)を考慮し直接入力する。
- ・ 展示室と風除室、収蔵庫はR階スラブに段差があり、荷重の伝達が明確でなく3層として検討する。



- 2B1梁は意匠・構造図で不一致があり、補強設計時において確認する必要がある。本診断では構造図に基づいて行う。
- Y方向は5～14通は2Fスラブが無く、5～12間の収蔵庫部は分けた場合についても検討する。
X方向もB通とD通は1～5軸にあるスラブで剛床としているが、せん断耐力が剛床仮定を満足することを確認する。不足する場合は伝達可能なせん断耐力に合わせてフレーム耐力を算出する。
ゾーニングの集計で、R階は全体で決まってお略す。収蔵庫部は1層であり計算書の1F,2Fは柱の柱頭、柱脚として考え、不利側の数値を採用する。



- スラブ付きの小梁は初期剛性は働くものであり、梁として扱う
- 吹き抜け部分は中間荷重の伝達と、応力の流れによる分配やつり合いに対して検討を行う。

(2) コンクリート圧縮強度試験及び中性化測定試験結果概要

対象建物から平成13年に実施した既存のデータ3本と合わせて各階3本、計6本のコンクリート・コアを採取し圧縮強度試験及び中性化深さ測定試験を行った。

コンクリートコアの試験結果を以下の表に示し、試験成績表を添付資料に示す。

コンクリート圧縮強度試験及び中性化深さ測定は、既存データは財団法人 日本建築総合試験所で、今回採取データは、一般財団法人 日本品質保証機構関西試験センターの試験室で行っている。

嵯峨出張所								
階数	供試体番号	圧縮強度 (補正後) (N/mm ²)			設計基準強度 (N/mm ²)	診断採用強度 (N/mm ²)	中性化深さ (平均値)	
		測定値	階平均値	偏差考慮				
2階	13	44.0	36.7	33.2	18.0	22.5	5.5	
	14	36.0					23.7	
	15	30.1					0.0	
1階	10	20.6	25.5	22.6		18.0	22.5	0.0
	11	31.8						1.4
	12	24.0						0.0

コンクリート圧縮強度の試験結果は、20.6～44.0 N/mm²となっており、標準偏差を考慮した階平均の強度の最低値は、25.5N/mm²で設計基準強度の18.0N/mm²を上回っていた。

よって、診断用の強度としては、偏差考慮の強度を超えない範囲で、設計基準強度を1.25倍した値として下記のとおり採用することとする。

1階～2階 22.5N/mm²

中性化深さは、全体を通じて0～23.7mmであったが、岸谷式の基準値以下であり中性化の進行状況は特段の問題はない程度と判断できる。

(3) 建物の不同沈下

目視による確認では、不同沈下によるひび割れ、傾斜は確認できなかった。

5. 形状指標 SD (2次診断用)

(1) 平面形状及び断面形状

項目		グレード			レンジ 調整係数	影響値	
		1.0	0.9	0.8			
平面 形状	a	整形比	整形	ほぼ整形	不整形	0.50	1.000
			$(3.6*5.4+5.73*4.65)/(32.5*156)=0.09$				
	b	辺長比	$b \leq 5$	$5 < b \leq 8$	$8 < b$	0.25	1.000
			$b = 32.5/15.6 = 2.08$				
	c	くびれ	$0.8 \leq c$	$0.5 \leq c < 0.8$	$c < 0.5$	0.25	1.000
			該当なし(グレード=1.0)				
	d	エキスパンション ジョイント	$1/100 \leq d$	$1/200 \leq d < 1/100$	$d < 1/200$	0.25	1.000
			1FL:d=5/150=1/30、2FL:d=5/438=1/87.6				
	e	吹抜	$e \leq 0.1$	$0.1 < e \leq 0.3$	$0.3 < e$	0.25	0.950
	f	剛床仮定の成立	ほぼ剛床	やや疑問	疑問	0.50	0.900
小計					0.855		

断面 形状	h	地下室の有無	$1.0 \leq h$	$0.5 \leq h < 1.0$	$h < 0.5$	1.00	1.000
			地下室なし(グレード=0.8)				
	i	層高の均等性	$0.8 \leq i$	$0.7 \leq i < 0.8$	$i < 0.7$	0.50	-
	j	ピロティの有無	ピロティなし	全てピロティ	ピロティが偏在	1.00	1.000
	k	下階への柱の 連続性	不連続が10%未満	不連続が10%以上 50%未満	不連続が50%以上	0.50	1.000
小計					1.000		

(2) 偏心率及び剛性率

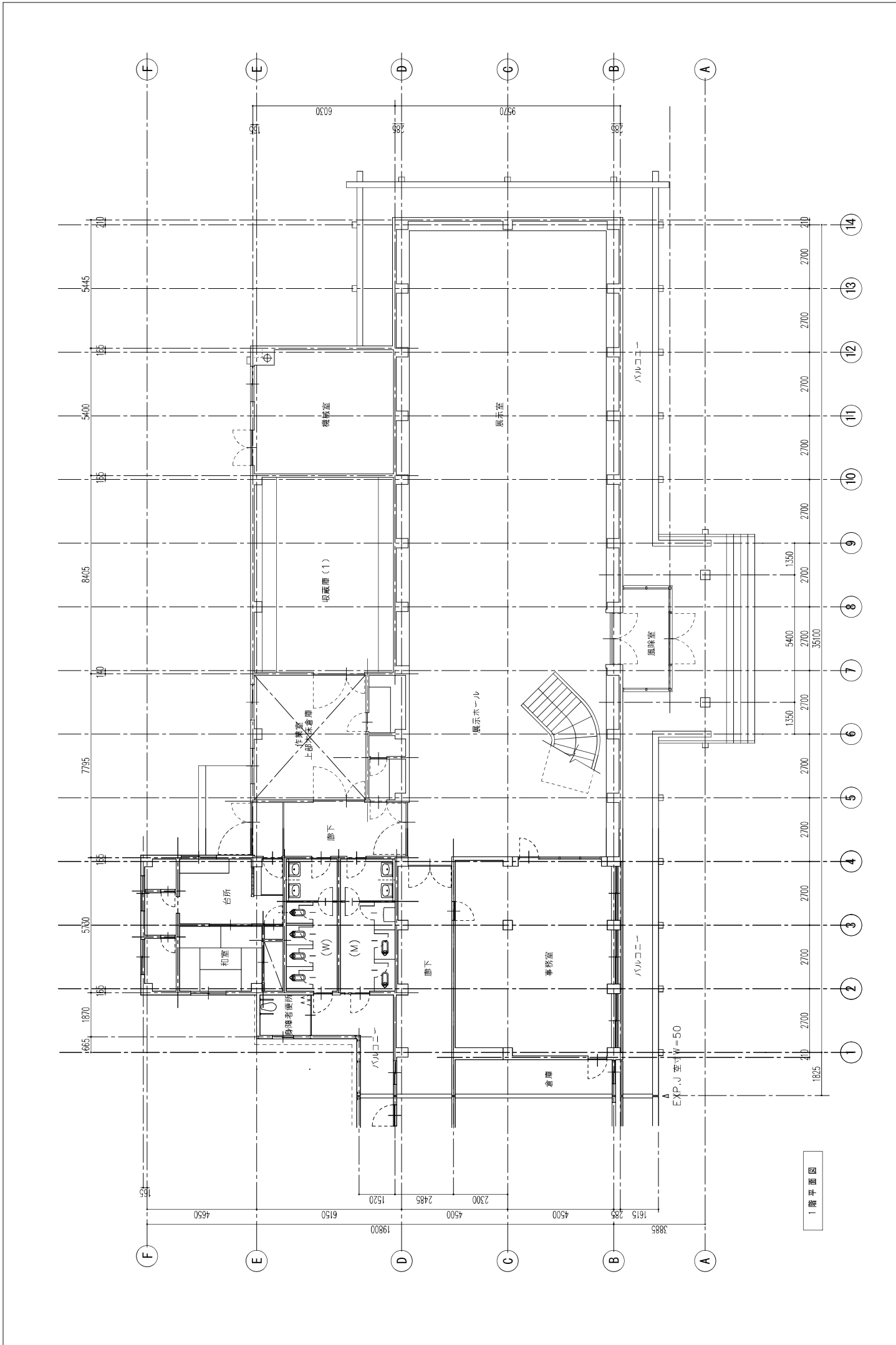
平面・断面剛性は、B法とし弾性剛性による偏心率・剛性率を精算し、その結果に基づいて算出される形状係数 (F_e および F_s) を用いる。

項目	方向	階	偏心率 (R_e)	形状係数 (F_e)	グレード	R_2	q_2	
平面剛性	l	X	RF1	0.284	1.448	$1/F_e = 0.690$	1.00	0.690
			2	0.153	1.010	$1/F_e = 0.990$	1.00	0.990
			1	0.034	1.000	$1/F_e = 1.000$	1.00	1.000
	Y	RF1	0.111	1.000	$1/F_e = 1.000$	1.00	1.000	
		2	0.460	1.500	$1/F_e = 0.666$	1.00	0.666	
		1	0.046	1.000	$1/F_e = 1.000$	1.00	1.000	

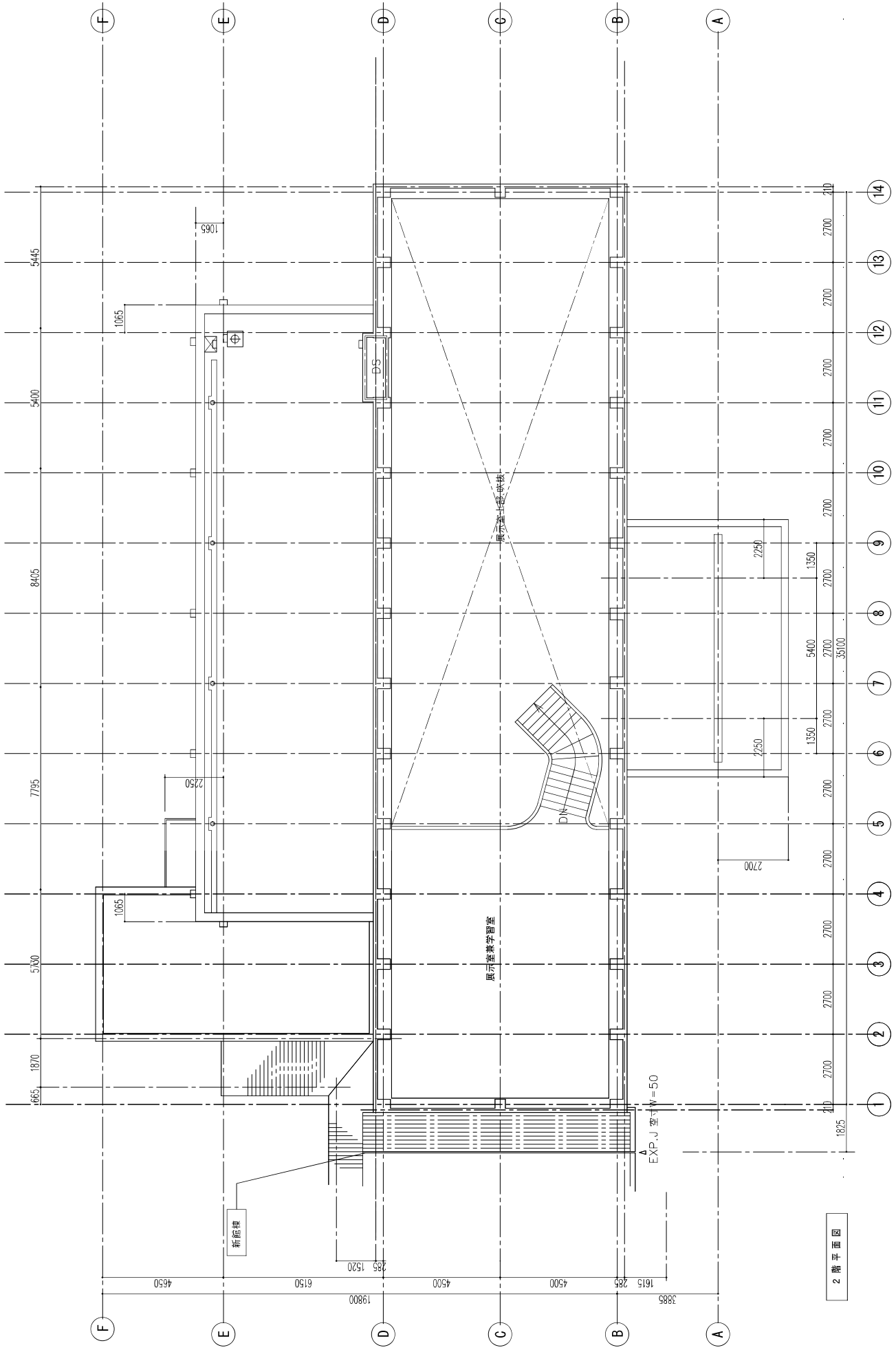
項目	方向	階	剛性率 (R_s)	形状係数 (F_s)	グレード	R_{2n}	q_{2n}	
断面剛性	n	X	RF1	1.106	1.00	$1/F_s = 1.000$	1.00	1.000
			2	0.763	1.00	$1/F_s = 1.000$	1.00	1.000
			1	1.131	1.00	$1/F_s = 1.000$	1.00	1.000
	Y	RF1	0.558	1.07	$1/F_s = 0.934$	1.00	0.934	
		2	0.719	1.00	$1/F_s = 1.000$	1.00	1.000	
		1	1.722	1.00	$1/F_s = 1.000$	1.00	1.000	

(3) 形状指標まとめ

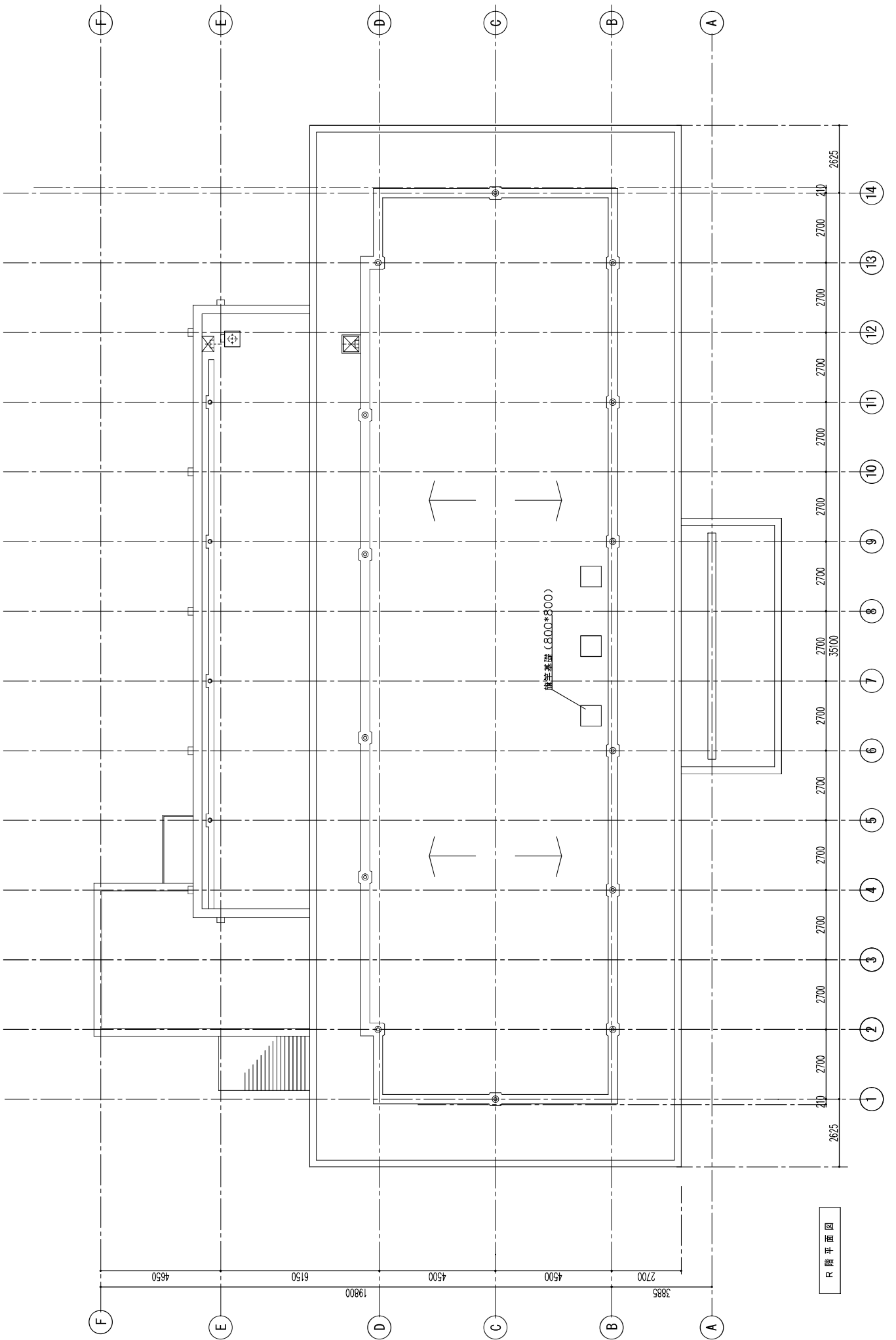
方向	階	平面形状 $q_{2a\sim g}$	断面形状 $q_{2h\sim k}$	平面剛性 q_2	断面剛性 q_{2n}	形状指標 SD
X	RF1	0.855	1.000	0.690	1.000	0.590
	2	0.855	1.000	0.990	1.000	0.846
	1	0.855	1.000	1.000	1.000	0.855
Y	RF1	0.855	1.000	1.000	0.934	0.799
	2	0.855	1.000	0.666	1.000	0.570
	1	0.855	1.000	1.000	1.000	0.855



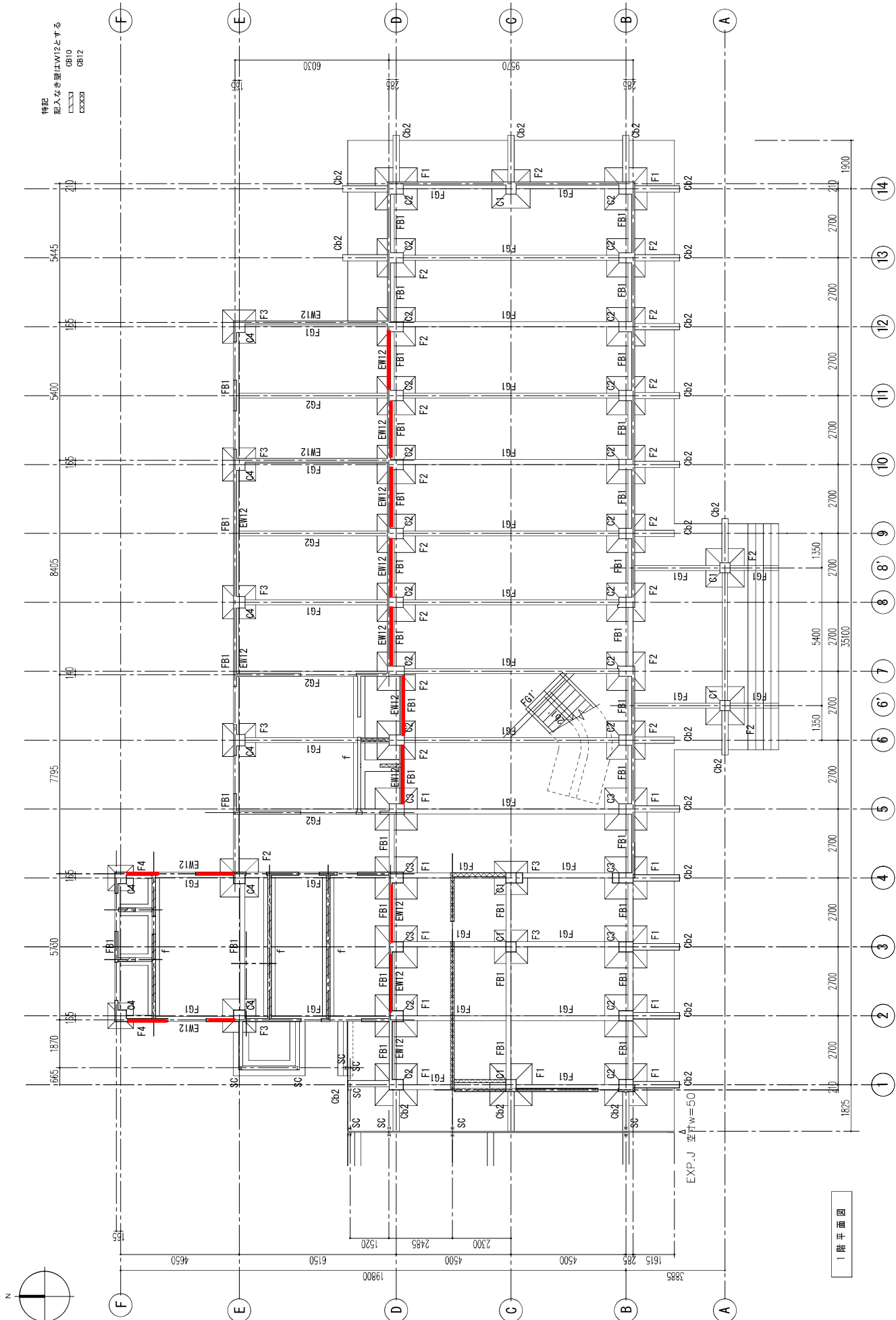
1 階平面図



2 楼平面图

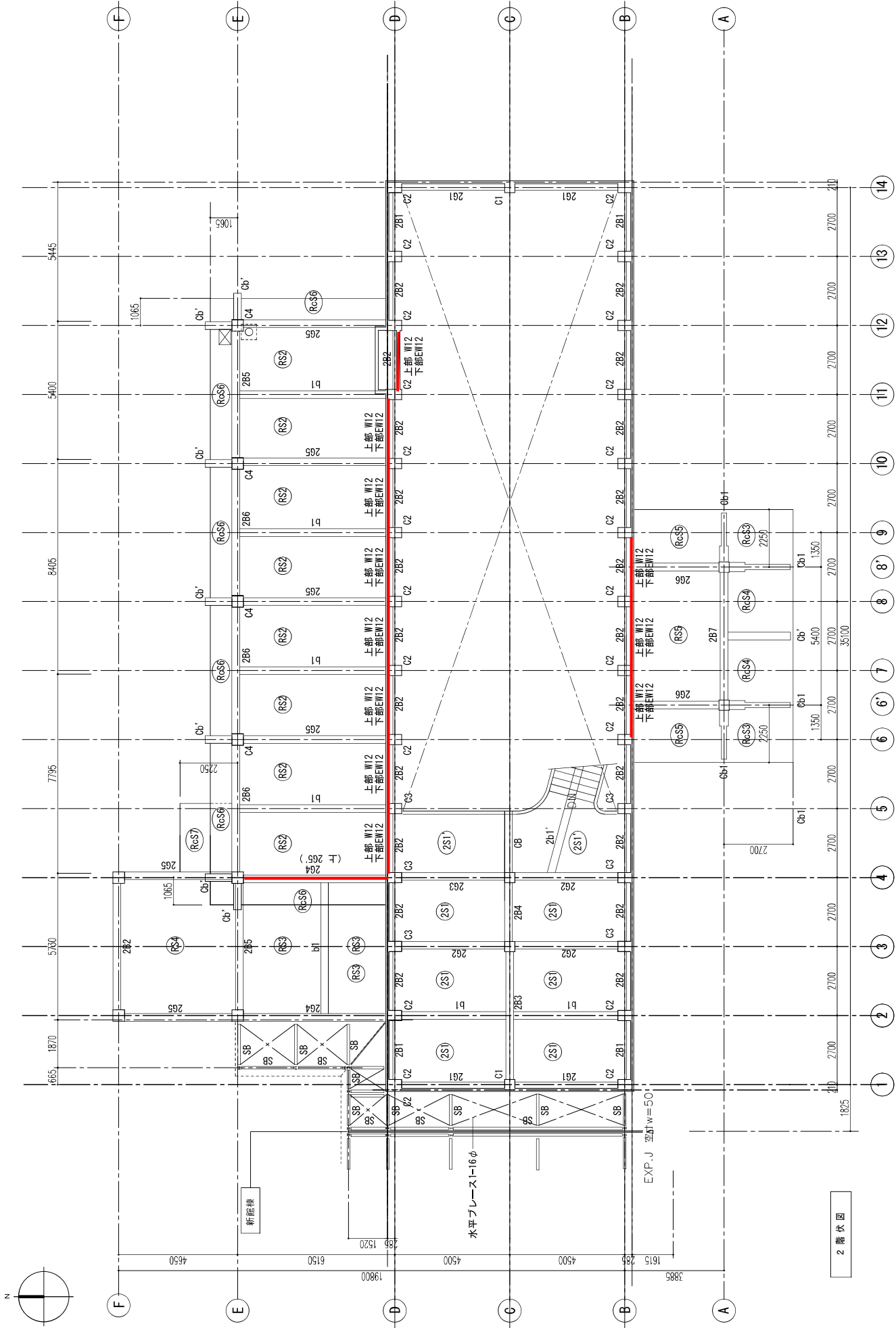


7F 階平面圖



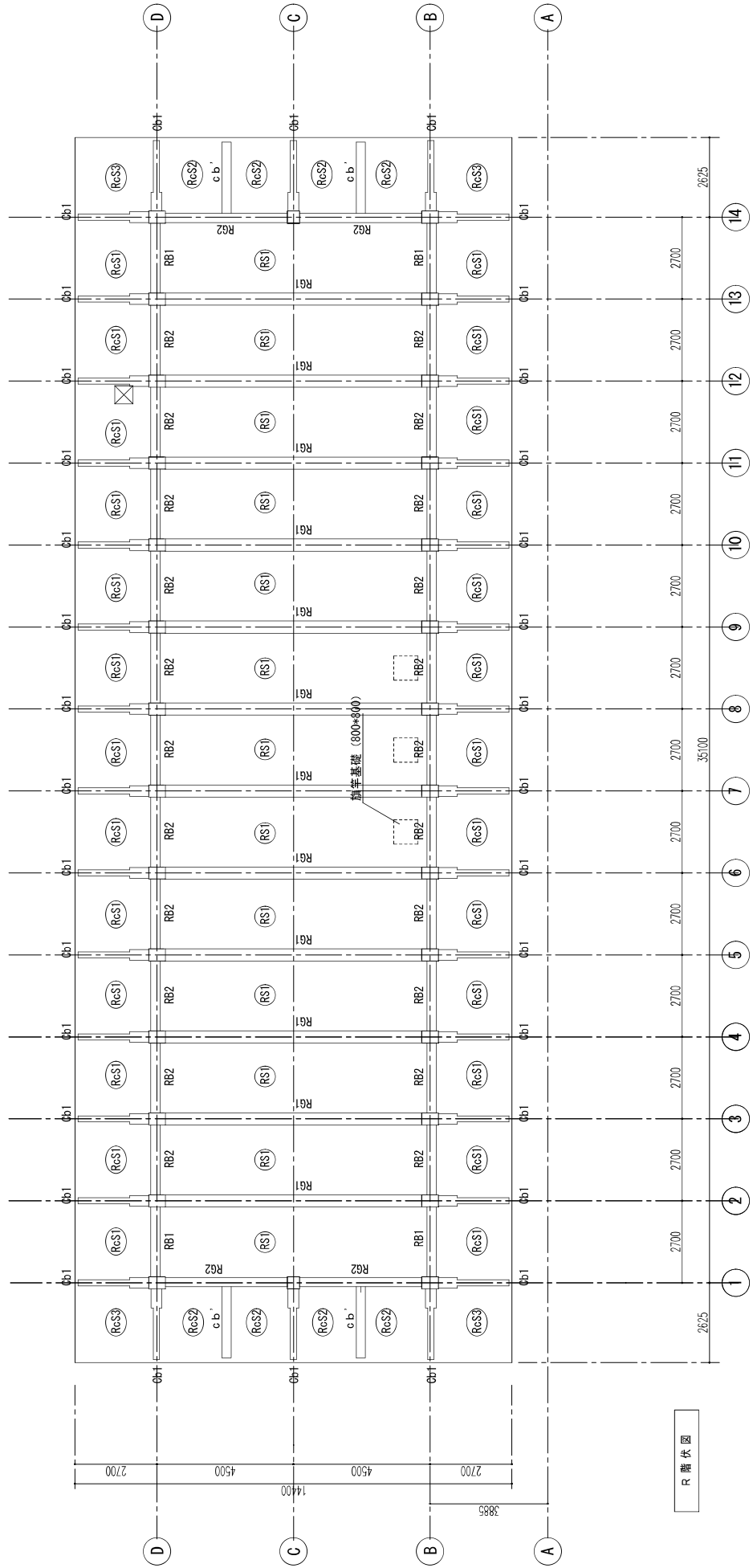
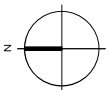
特記
 記入なき壁はW12とする
 C810
 C812

1階平面図



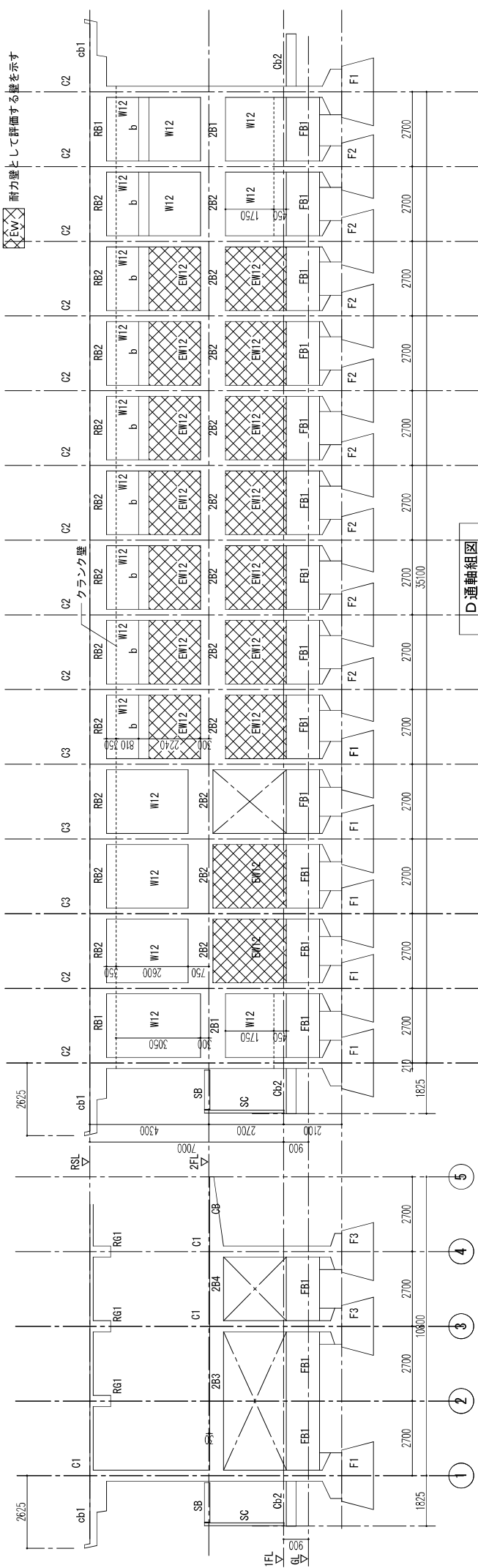
2階伏図

京都府教育庁	設計 企業組合 一級建築士事務所 一級建築士登録第187741号 石上圭介	次 職 階	課 長	参 事	管 理 係	計 画 係	建 設 係	設 備 係	検 査	学 校 名	丹 後 郷 土 資 料 館	図 名	A-00
												縮 尺	1/100

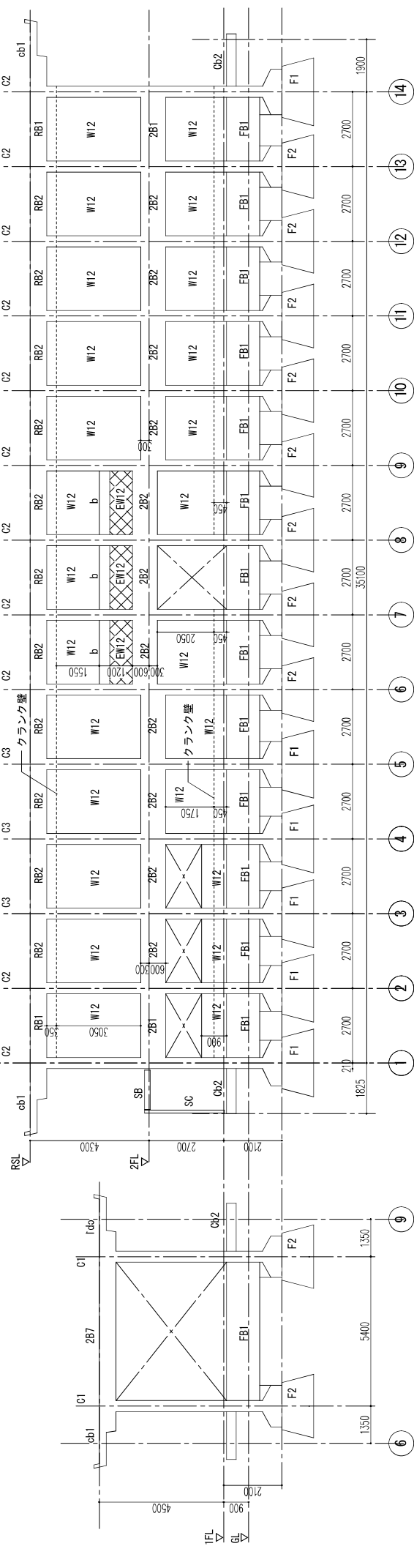


凡例

EW 耐力壁として評価する壁を示す



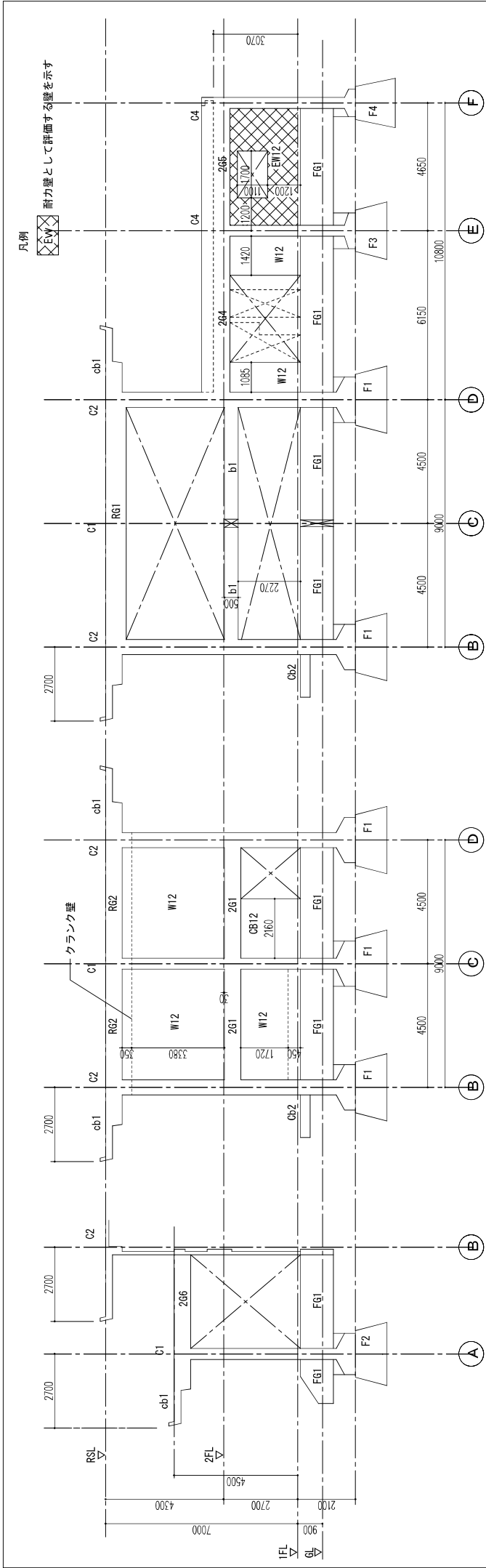
C-通軸組図



A-通軸組図

特記
記入なき壁はW12とする

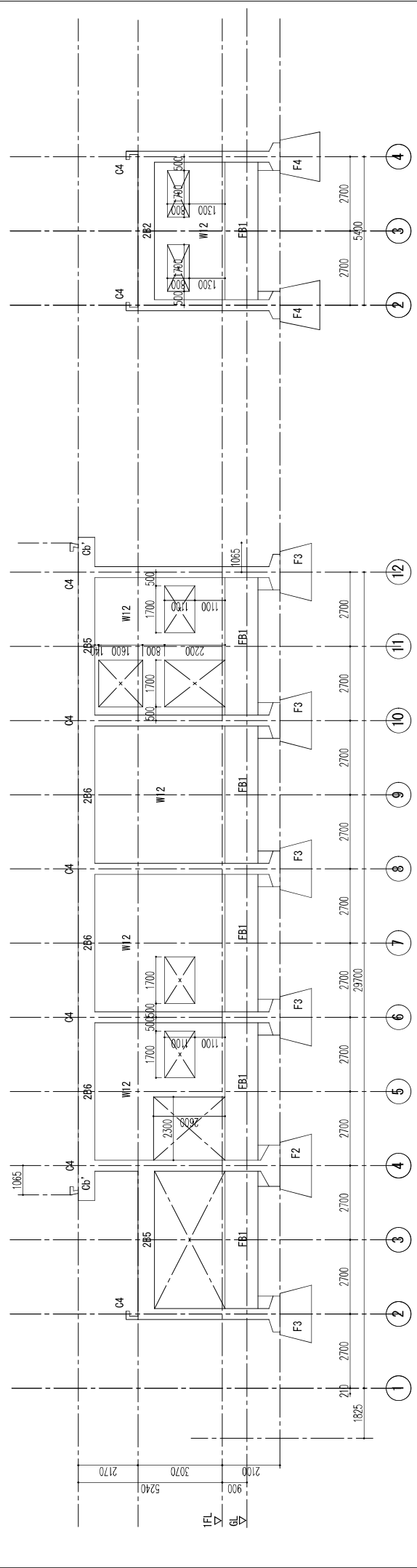
京都府教育庁	設計	企業組合 一級建築士事務所 一級建築士登録第18774号 石上圭介	心とま 設計	決裁欄	課長	参事	管理係	計画係	建築係	設備係	換気	学校名	図名	A-00	
					課長	参事	管理係	計画係	建築係	設備係	換気	学校名	図名		縮尺
													丹後郷土資料館	軸組図 (1)	1/100



2 通軸組図

1 通軸組図

6'、8' 通軸組図



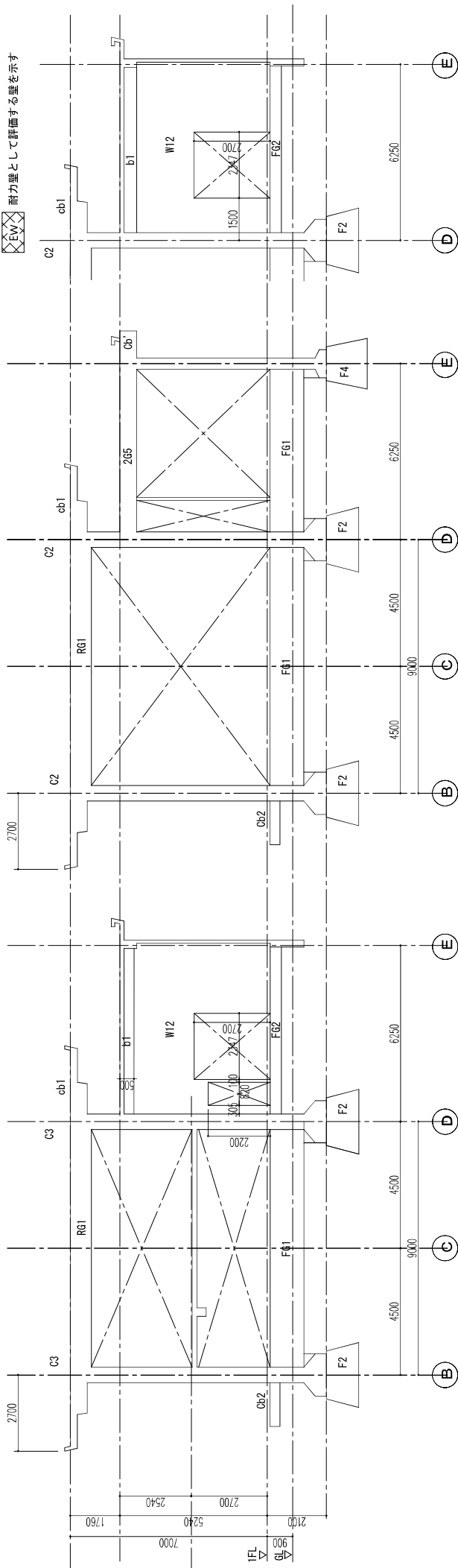
F 通軸組図

E 通軸組図

特記
記入なき壁はW12とする

京都府教育庁	設計	企業組合 一級建築士事務所 一級建築士登録第187741号 石上圭介	心と夢 設計	決裁欄	課長	参事	管理係	計画係	建設係	設備係	換気	学校名	図名	A-00
					丹後郷土資料館	軸組図 (2)	縮尺	1/100						

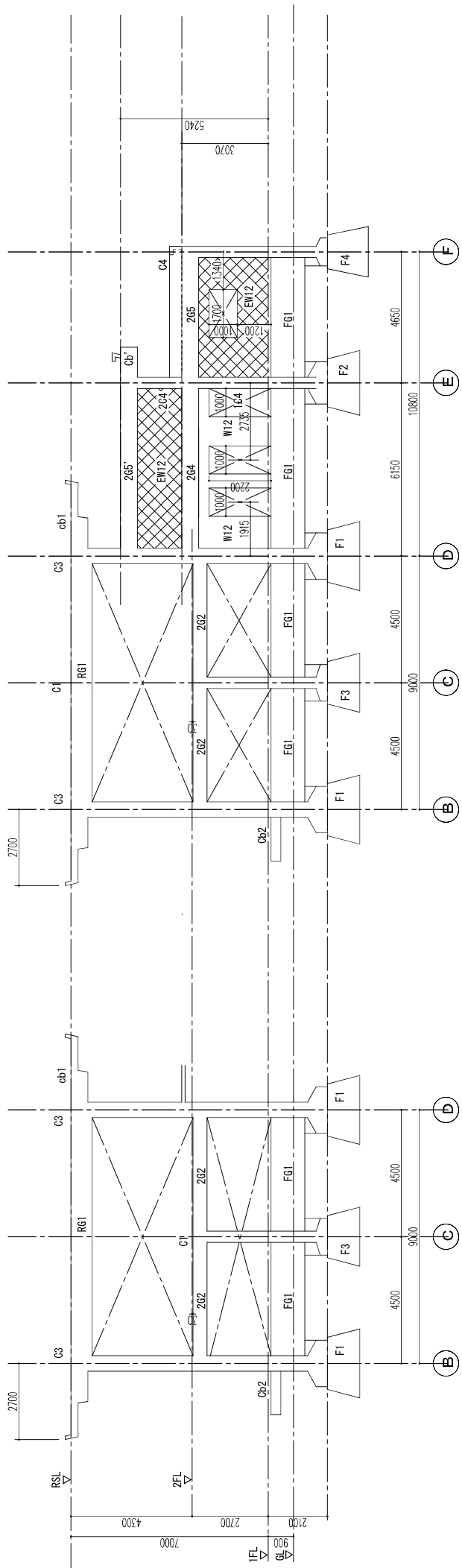
凡例
 耐力壁として評価する壁を示す



5 通軸組図

6 通軸組図

7 通軸組図



3 通軸組図

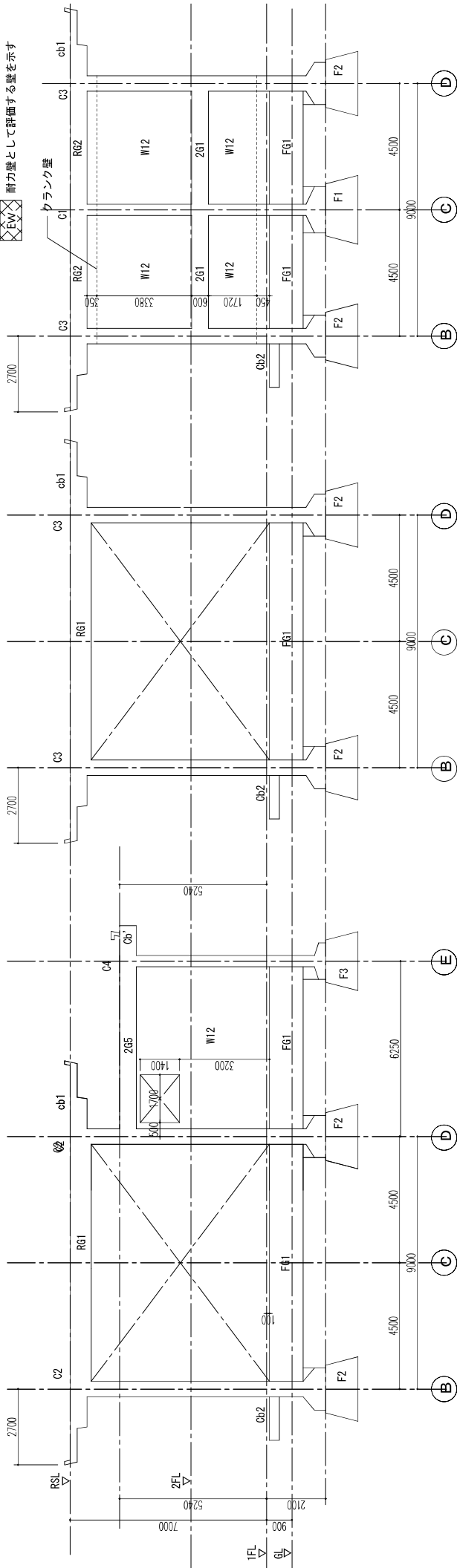
4 通軸組図

特記
 記入なき限りはW12とする

京都府教育庁	 企業組合 一級建築士事務所 一級建築士登録第18774号 石上圭介	 設計	課長	参事	管理係	計画係	建設係	設備係	換図	学校名	図名	A-00
			水	裁	備	丹後県土産物館	軸組図 (3)	1/100				

凡例

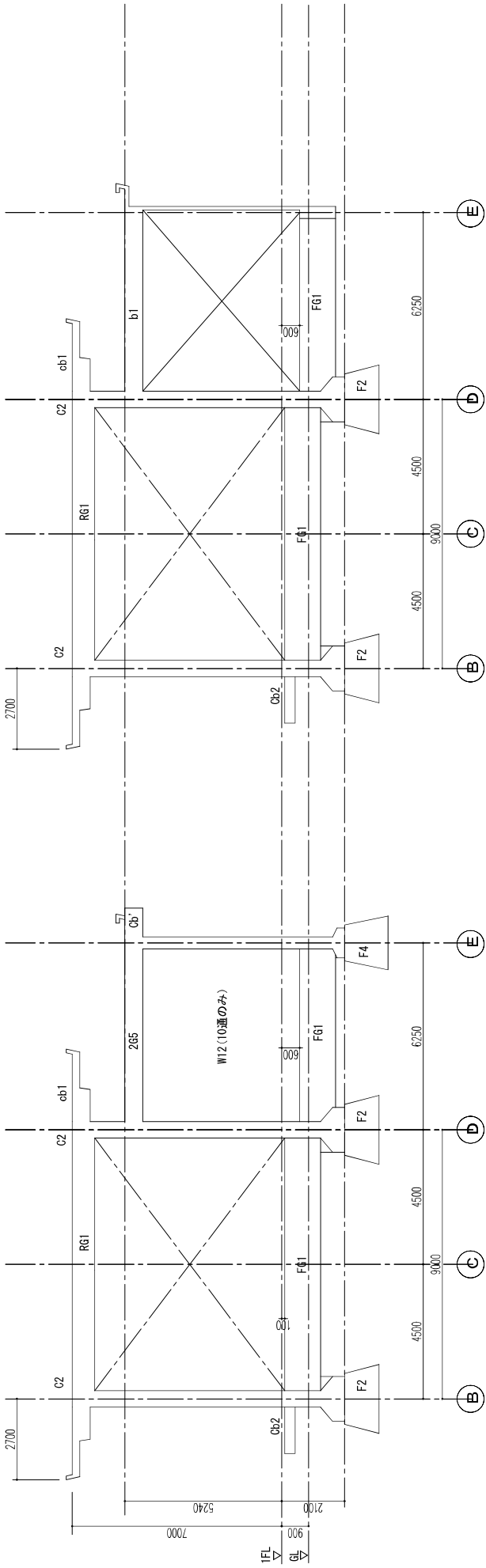
耐力壁として評価する壁を示す



14 通軸組図

13 通軸組図

12 通軸組図



9.11 通軸組図

8.10 通軸組図

特記
記入なき壁はW12とする

京都府教育庁	設計 心と夢	企業組合 一級建築士事務所 一級建築士登録第18774号 石上圭介	図名 丹後郷土資料館	縮尺 1/100	A-00						
						学校名 丹後郷土資料館	図名 軸組図 (4)	縮尺 1/100	A-00		
課長	参事	管理係	計画係	建築係	設備係	検査係	換図	学校名	図名	縮尺	A-00

8. 現況診断結果

(1) 現況診断結果一覧表

(全体の場合)

正加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.36	NG	1.41	OK
	2F	0.89	0.99	OK	3.89	OK
	1F	0.71	0.79	NG	3.11	OK
Y	R1F	0.24	0.33	NG	1.31	OK
	2F	0.32	0.35	NG	1.40	OK
	1F	0.53	0.58	NG	2.30	OK

負加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.36	NG	1.41	OK
	2F	0.89	0.99	OK	3.87	OK
	1F	0.71	0.79	NG	3.11	OK
Y	R1F	0.20	0.27	NG	1.09	OK
	2F	0.32	0.36	NG	1.41	OK
	1F	0.51	0.57	NG	2.24	OK

(B通で検討の場合)

正加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.35	NG	1.40	OK
	2F	0.65	0.72	NG	2.85	OK
	1F	0.67	0.75	NG	2.93	OK

負加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.35	NG	1.40	OK
	2F	0.65	0.72	NG	2.85	OK
	1F	0.67	0.75	NG	2.93	OK

(5～12通で検討の場合)

正加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
Y	2F	0.42	0.47	NG	1.85	OK

負加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
Y	2F	0.42	0.47	NG	1.86	OK

現況診断結果一覧表
(ゾーン分けも考慮した診断結果)

正加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.36	NG	1.41	OK
	2F	0.65	0.72	NG	2.85	OK
	1F	0.67	0.75	NG	2.93	OK
Y	R1F	0.24	0.33	NG	1.31	OK
	2F	0.32	0.35	NG	1.40	OK
	1F	0.53	0.58	NG	2.30	OK

負加力時						
方向	階	Is	CT・SD	判定	q	判定
X	R1F	0.32	0.36	NG	0.76	OK
	2F	0.65	0.72	NG	2.85	OK
	1F	0.67	0.75	NG	2.93	OK
Y	R1F	0.20	0.27	NG	1.09	OK
	2F	0.32	0.36	NG	1.41	OK
	1F	0.51	0.57	NG	2.24	OK

Is : 日本建築防災協会の耐震診断基準による構造耐震指標 $I_s \geq 0.70$
 CT・SD: 日本建築防災協会の耐震診断基準による累積強度指標 $CT \cdot SD \geq 0.30$
 q : 国交省告示による保有水平耐力に係わる指標 $q \geq 1.0$

上記のとおり X方向、Y方向の各階において所要の耐震性能が得られなかった。

(5) 診断結果の所見

・建物形状について

平面・立面はほぼ矩形であるが、展示室RFと収蔵庫RFは段差がある。
本建物は多雪地帯にあり、底の出も大きく建物重量は大きくなっている。

(偏心率)

桁行(X)方向

1階は偏心率(Re)は0.15以下となり、Fe=1.00となった。2階はRe=0.153で
Fe=1.01,RF1階はRe=0.284となりFe=1.448となった。

梁間(Y)方向

1階、RF1階は偏心率(Re)は0.15以下となり、Fe=1.00となった。2階はRe=0.46となり
Fe=1.50となった

(剛性率)

X方向は各階とも剛性率(Rs)が0.6以上となり、Fs=1.0となった。
Y方向も1.2階は、剛性率(Rs)が0.6以上になり、Fs=1.0となった。RF1階はRs=0.558と0.6以下に
なっておりFs=1.07となった。

(Is値およびCTU・SD値)

桁行(X)方向

各階ともせん断部材が主体で、Fu値は1.0となり、Is値はRF1階で0.32<0.7、2階は0.65<0.7、
1階で0.67<0.7と所要の耐震性能を満足しなかった。

梁間(Y)方向

R1F階は極脆性柱が存在し、柱耐力も小さいことからIs=0.20<0.7となった。
2階、1階は吹き抜け柱も多く、柱耐力も小さく、Is値は2階でIs=0.32<0.7、1階でIs=0.51<0.7と、
各階で所要の耐震性能を満足しなかった。

※ 吹き抜け部分の耐力の分配については、当建物はRF1階で建物耐力がきまっているので
下部1階、2階の検討は略する。
ただし、補強設計時には補強後の耐力に基づいてRF1階、2階、1階の各ゾーン又は各通
りの耐力の分担について考慮する必要がある。

・その他

目視による調査では、構造上問題になるような損傷は見受けられず、観察されたひび割れ
もコンクリート及び仕上げモルタルの収縮が要因と考えられ、構造上の耐力を損なうもので
はないと判断するが、放置すれば建物の耐久性を損なうことから、補修が必要である。

許容設計で耐力が不足する部材

下記のように許容設計で耐力が不足している部材は補強設計時に改修する必要がある

- 1 B～D間の大梁RG1:(長期荷重時)
- 2 D～E間の小梁b1:(長期荷重時)
- 3 R階底受け(cb1)、底スラブ(RCS1):(長期、短期)
- 4 R階Cb'梁(1, 14通)支持端なし:(長期)
- 5 2階展示学習室跳出し2S1'(4通):(長期、短期)
- 6 1階勝手口庇(RCS7):(長期、短期)
- 7 1階外部バルコニー:(長期)
- 8 14通C軸柱:(長期、短期)
- 9 内部階段 2b1':(長期)
- 10 RS5(風除室屋根)RS3(便所屋根)