

耐震診断報告書

平成 16 年 11 月 30 日

岡崎市長 様

財団法人 愛知県建築住宅センター
理事長 坂崎 日次

建築物の耐震診断結果を次のとおり資料を添えて報告いたします。

1. 耐震診断対象建築物の概要

(1) 名称等

対象建築物	名 称	竜美丘会館 ホール棟
	所有者(管理者)	岡崎市
	所 在 地	愛知県岡崎市東明大寺町 5 番地 1
	用 途	劇場
	竣 工 年 月 日	昭和 55 年 3 月

設計者	事 務 所 名	株式会社 石本建築事務所
	住 所	名古屋市中区栄 4 丁目 3 - 26 昭和ビル

施工者	会 社 名	小原建設(株)
	住 所	岡崎市明大寺字西郷中 37

(2) 構造概要及び規模

階 別	1 階	2 階	R 階			合 計
面積 (m ²)	1949.9	603.6	56.5			2610.0

- ・ 構造種別 ☒ RC 造、SRC 造、☒ S 造、その他 ()

- ・ 架構形式

X 方向 ラーメン、☒ ラーメン+耐力壁、その他 ()

Y 方向 ラーメン、☒ ラーメン+耐力壁、その他 ()

- ・ 構造材料

コンクリート強度 $F_c = 21\text{N/mm}^2$

鉄筋 SR235、☒ SD295、☒ SD345、その他 ()

鉄骨 ☒ SS400、SM490、その他 ()

- ・ 基礎形式

杭基礎 (杭種 AC 杭、杭径 300φ、L=9.0m、杭耐力 38t/本 (長期))

(3) 設計図書の有無

建築設計図	☒ 有	無	一部有 ()
構 造 図	☒ 有	無	一部有 ()
構造計算書	有	☒ 無	一部有 ()
地質調査書	☒ 有	無	一部有 ()

2. 耐震診断の方針

(1) 概要及びモデル化

本耐震診断業務は「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説（以下耐震診断基準と略す）」－監修・国土交通省住宅局建築指導課、発行・（財）日本建築防災協会（2001年改訂版）に従って行う。建物各階のX・Y方向に対して第2次診断までの耐震診断を行い構造耐震指標 I_s を算定し、これと構造耐震判定指標 I_{so} を比較する事により本建物の構造耐震性を判定する。

- ・ 用途係数 $U=1.25$ として診断を行う。
1次診断用 $I_{so}=0.80 \times 1.25=1.00$
2次診断用 $I_{so}=0.60 \times 1.25=0.75$ 、 $CTU \cdot SD > 0.375$
- ・ 建物重量は、設計図書及び現状の用途、形状に基づいて算出する。
- ・ 構造体断面寸法・配筋は、設計図書に基づく。
- ・ コンクリートの圧縮強度試験結果は設計基準強度を上回っているため、診断に用いる強度は、構造図に記載されている設計基準強度 $F_c=21\text{N/mm}^2$ を採用する。
- ・ 鉄筋は、異形鉄筋 $\sigma_y=344\text{N/mm}^2$ (SD295)、 $\sigma_y=394\text{N/mm}^2$ (SD345) と仮定する。
- ・ 鉄骨は、 $\sigma_y=258\text{N/mm}^2$ (SS400) と仮定する。
- ・ 階の補正係数は $1/A_i$ とする。
- ・ 形状指標の剛性評価は F_{es} を用いる。
- ・ 各階ゾーニングにより検討を行う。（次項参照）
- ・ 1階Y方向は、偏土圧がかっているため、土圧によるせん断力を $F=1.0$ の部材群のせん断力から引いて、 E_0 値を算出する。（X方向は土圧による影響は考慮しない）
- ・ 屋根面が鉄骨造であるため、以下の方針で検討する。
X方向は、屋根面のX3通はピン支点、X8通はローラー支点である。剛床が成り立つとして全体の耐震性を確認し、屋根面の地震力伝達の検討の結果、剛床が成り立たない場合はゾーニングで検討を行う。
Y方向は、剛床が成り立つとして全体の耐震性を確認し、屋根面の地震力伝達の検討の結果、剛床が成り立たない場合はゾーニングで検討を行う。

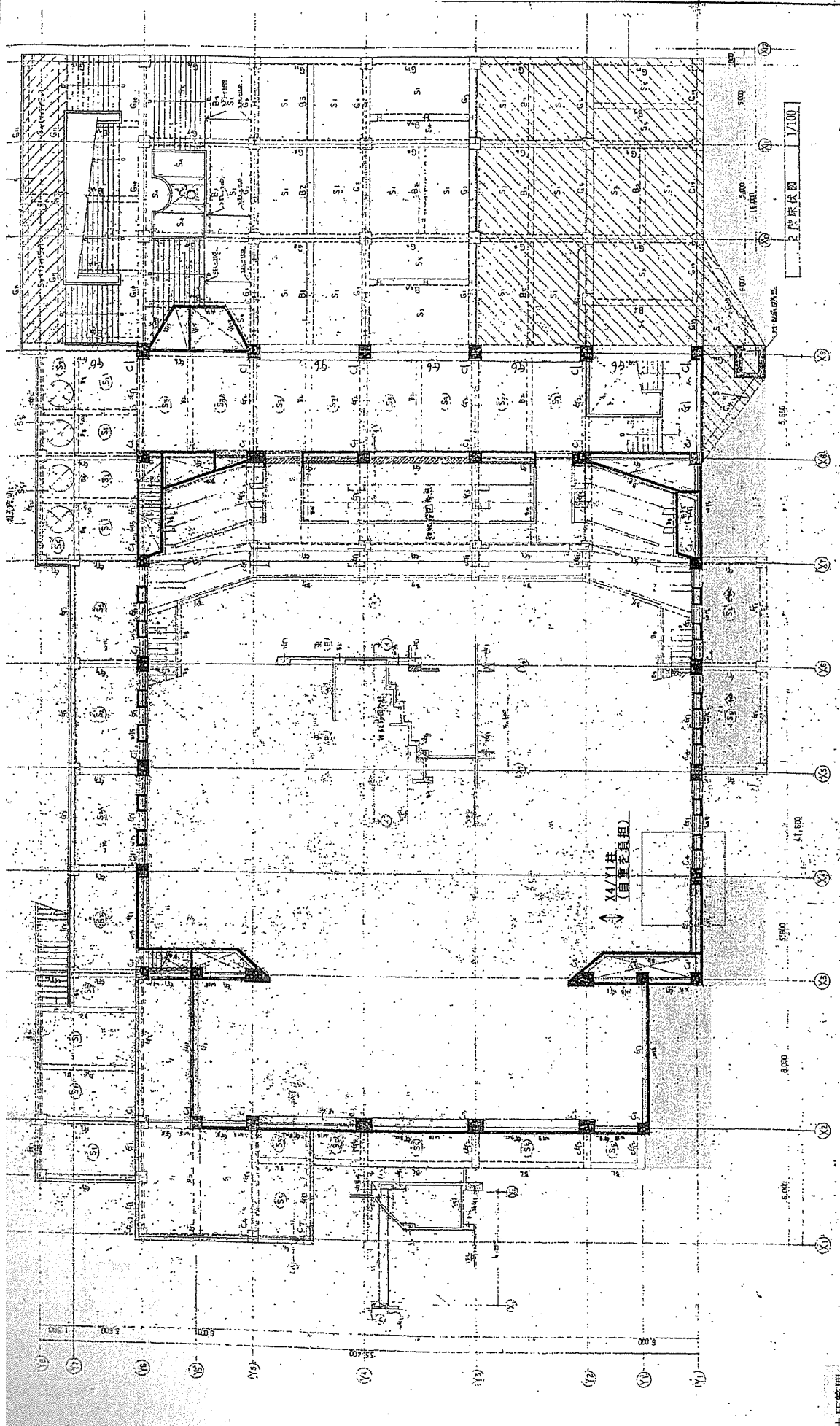
(2) 適用基準

- ・ 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準（2001年改訂版）
（〔財〕日本建築防災協会）－適用範囲（全般）
- ・ 耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断（1996）
（〔財〕日本建築防災協会）－適用範囲（S造架構診断）

(3) 解析プログラム

開発会社名：ユニオンシステム株式会社

- ・ ソフト名：Super Build / SS2-RC Ver2.06（形状入力・地震用重量算定）
- ・ ソフト名：Super Build / RC 診断 2001 Ver1.50（耐震診断計算全般）



設計者	岡崎市文化センター建設工事
図面番号	254
図面名称	2階床平面
縮尺	1/100
作成者	橋本 浩
承認者	橋本 浩
作成日	2004.10.1
承認日	2004.10.1
作成場所	岡崎市文化センター建設工事
承認場所	岡崎市文化センター建設工事
作成機	254
承認機	254

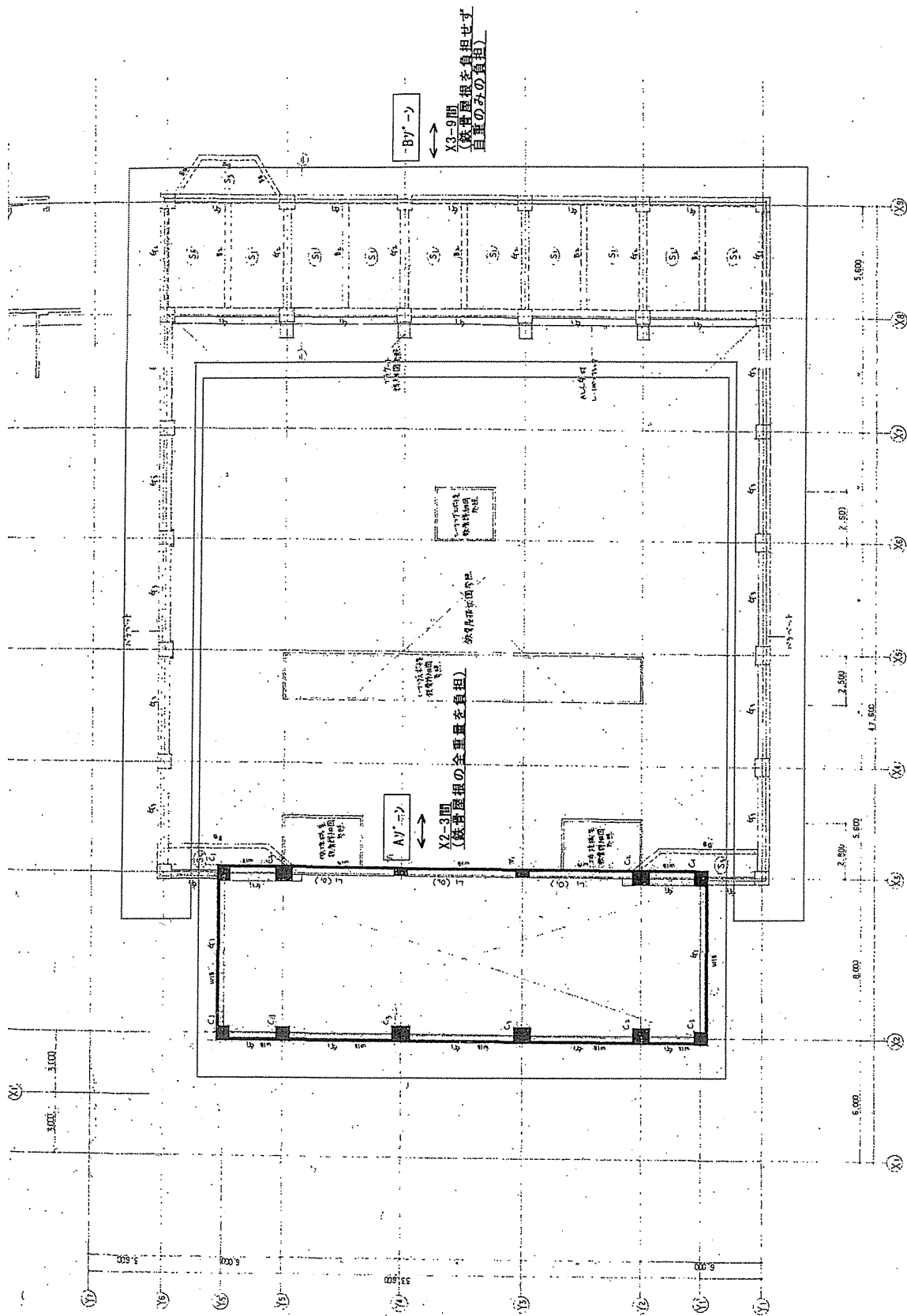
土庄範囲

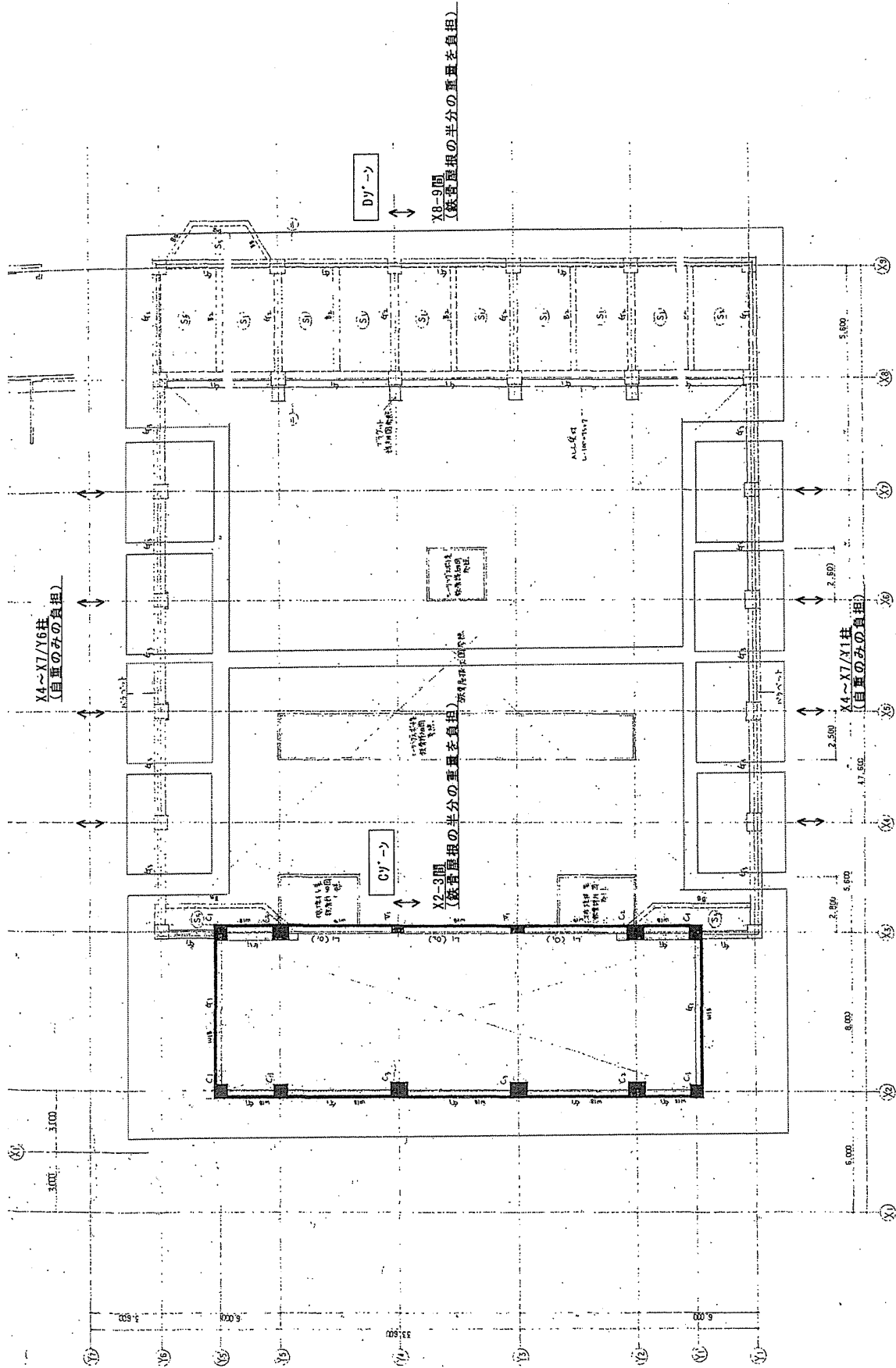
X方向は、土庄による影響は無視
Y方向は、左→右方向時に、土庄によるせん断力を覆せん断力より差し引く。

2階床平面 1/100

2階床平面 1/100

X4/Y1柱 (自重を負担)



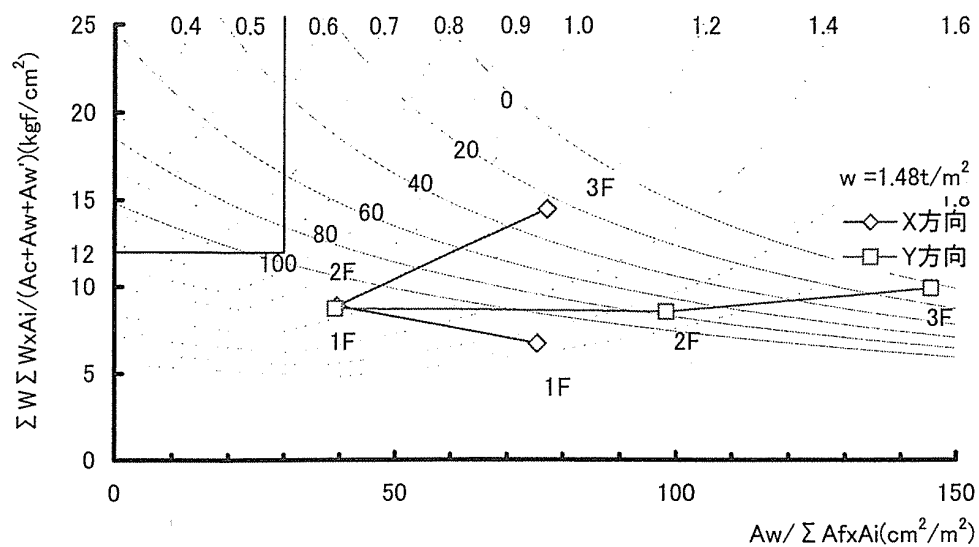


設計番号	254	図面番号	4-5
設計者	岡崎市文化センター新築工事	図面名	
設計日		図面日	
設計所		図面所	

3 階床平面 1/100

3. 診断結果

3-1 志賀マップ



方向	階	A_w ($\times 10^3 \text{ cm}^2$)	$\sum A_f \times A_i$ (m^2)	$\frac{A_w}{\sum A_{fx} A_i}$ (cm^2/m^2)	$\sum w \times A_i$ (kg)	$A_c + A_w + A_w'$ ($\times 10^3 \text{ cm}^2$)	$\frac{\sum W \times A_i}{A_c + A_w + A_w'}$ (kg/cm^2)
X	3	26.3	340.2	77.2	1355.5	93.8	14.5
	2	44.3	1119.4	39.6	2416.3	271.3	8.9
	1	207.2	2745.5	75.5	4072.2	606.6	6.7
Y	3	52.1	358.1	145.5	1185.1	119.6	9.9
	2	110.0	1119.4	98.3	2416.3	282.5	8.6
	1	107.6	2745.5	39.2	4072.2	464.8	8.8

3-2 現状診断結果

3-2-1 第1次診断結果

方向	階	E_0	SD	T	I_s	判定	I_{so}
X	2階	1.25	0.79	0.90	0.89	<	1.00
	1階	2.06	0.79	0.90	1.46	>	1.00
Y	2階	1.53	0.79	0.90	1.09	>	1.00
	1階	2.07	0.79	0.90	1.47	>	1.00

() : 極短柱を考慮した値

3-2-2 第2次診断結果 (まとめ)

方向	階	E_0	SD (Fes)	T	$CT_u \cdot SD$ (q)	I_s	判定	I_{so}	備考
X	2階	0.41	(1.00)	—	(1.36)	0.41	<	0.75	ゾーニングで決定 (Aゾーン)
	1階	2.03	0.95	0.995	1.93	1.92	>	0.75	全体で決定
Y	2階	0.80	(1.50)	—	(0.81)	0.53	<	0.75	ゾーニングで決定 (片持ち柱 X7/Y1)
	1階	0.57	(1.00)	—	(0.86)	0.57	<	0.75	ゾーニングで決定 (片持ち柱 X4/Y1)

3-2-3 第2次診断結果（全体）

方向	階	E_0	SD	T	CTu・SD	Is	判定	Is ₀
X	2階	1.21	0.95	0.995	1.15	1.14	>	0.75
	1階	2.03	0.95	0.995	1.93	1.92	>	0.75
Y	2階	1.53	0.95	0.995	1.46	1.45	>	0.75
	1階	2.15	0.95	0.995	2.04	2.03	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

3-2-4 ゴーニングによる診断結果

RC造ラーメン部分

方向	階	ゾーン	E_0	SD	T	CTu・SD	Is	判定	Is ₀
X	2	A	0.69	0.95	0.995	0.65	0.65	<	0.75
	2	B	2.07	0.95	0.995	1.96	1.95	>	0.75
Y	2	C	1.52	0.95	0.995	1.45	1.44	>	0.75
	2	D	2.11	0.95	0.995	2.00	1.99	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

RC造片持ち柱部分

方向	階	ゾーン	E_0	Fes	q	Is	判定	Is ₀
Y	1, 2	X4/Y1	0.57	1.00	0.86	0.57	<	0.75
	2	X5/Y1	1.07	1.50	1.08	0.72	<	0.75
		X6/Y1	1.10	1.50	1.11	0.74	<	0.75
		X7/Y1	0.80	1.50	0.81	0.53	<	0.75
		X4/Y6	0.88	1.50	0.89	0.59	<	0.75
		X5/Y6	0.90	1.50	0.91	0.60	<	0.75
		X6/Y6	0.93	1.50	0.94	0.62	<	0.75
		X7/Y6	0.85	1.50	0.86	0.56	<	0.75

屋根面

方向	階	ゾーン	E_0	Fes	q	Is	判定	Is ₀
X	2	A	0.41	1.00	1.36	0.41	<	0.75

3-3 補強後診断結果

3-3-1 第1次診断結果

方向	階	E_0	SD	T	I_s	判定	I_{so}
X	2 階	1.25	0.79	0.90	0.89	<	1.00
	1 階	2.06	0.79	0.90	1.46	>	1.00
Y	2 階	1.53	0.79	0.90	1.09	>	1.00
	1 階	2.11	0.79	0.90	1.50	>	1.00

() : 極短柱を考慮した値

3-3-2 第2次診断結果 (まとめ)

方向	階	E_0	SD (Fes)	T	$CT_u \cdot SD$ (q)	I_s	判定	I_{so}	備考
X	2 階	0.88	0.95	0.995	0.83	0.82	>	0.75	ゾーニングで決定 (Aゾーン)
	1 階	2.03	0.95	0.995	1.93	1.92	>	0.75	全体で決定
Y	2 階	1.03	(1.00)	—	(3.44)	1.03	>	0.75	ゾーニングで決定 (片持ち柱 X7/Y1)
	1 階	0.88	(1.00)	—	(1.63)	0.88	>	0.75	ゾーニングで決定 (片持ち柱 X4/Y1)

3-3-3 第2次診断結果（全体）

方向	階	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	Is	判定	I_{so}
X	2階	1.21	0.95	0.995	1.15	1.14	>	0.75
	1階	2.03	0.95	0.995	1.93	1.92	>	0.75
Y	2階	1.53	0.95	0.995	1.46	1.45	>	0.75
	1階	2.24	0.95	0.995	2.12	2.11	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : セン断柱を考慮した値

3-3-4 ゴーミングによる診断結果

RC造ラーメン部分

方向	階	ゾーン	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	Is	判定	I_{so}
X	2	A	0.88	0.95	0.995	0.83	0.82	>	0.75
	2	B	1.39	0.95	0.995	1.32	1.31	>	0.75
Y	2	C	1.52	0.95	0.995	1.45	1.44	>	0.75
	2	D	2.11	0.95	0.995	2.00	1.99	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : セン断柱を考慮した値

RC造片持ち柱部分

方向	階	ゾーン	E_0	F_{es}	q	Is	判定	I_{so}
Y	2	X4/Y1	1.11	1.00	3.72	1.11	>	0.75
		X5/Y1	1.22	1.00	4.08	1.22	>	0.75
		X6/Y1	1.25	1.00	4.18	1.25	>	0.75
		X7/Y1	1.03	1.00	3.44	1.03	>	0.75
		X4/Y6	1.08	1.00	3.61	1.08	>	0.75
		X5/Y6	1.13	1.00	3.77	1.13	>	0.75
		X6/Y6	1.24	1.00	4.14	1.24	>	0.75
		X7/Y6	1.13	1.00	3.78	1.13	>	0.75
	1	X4/Y1	0.88	1.00	1.63	0.88	>	0.75

3-3-5 補強方法

耐震壁補強 (新設壁・添え壁・ブレース設置・開口閉塞・方杖設置・ハットレス設置)
 局 部 補 強 (根巻・カーボン巻・水平ブレース・アンカー・つなぎ梁)
 重 量 軽 減 (防水押え撤去・ハット撤去・塔屋撤去・設備撤去)

3-4 総合所見

3-4-1 現地調査結果について

- ・ 外壁は、全面タイル貼りで、仕上材及び躯体の劣化、ひびわれ等は確認できなかった。
- ・ 内部は、機械室に仕上げ材のひび割れと、エフロレンスが確認された他は、軽微なひびわれが見られただけである。
- ・ 機械室に設備開口が確認された他は、設計図書と現状躯体は一致している。
- ・ 現地調査結果による経年指標の算定は後述に示す。

3-4-2 現状診断結果について

□ 建物形状について

主柱のせん断補強筋 D13@100 ($P_w=0.28\sim0.36\%$) は現行規定の最低値を満たす。

建物形状は、ホールと舞台部分が吹抜となる。また、舞台上部の階高が大きく、階高の不均等と評価する。

□ けた行(X)方向

建物全体で評価した場合、壁量が多く、壁耐力が主体となり強度は高い。

屋根面は X3 軸がピン、X8 軸がローラーとなり、屋根面の地震力を X8-9 間(Bゾーン)に伝達できず、また屋根ブレースを介して Y1, 6 フレームにも伝達できないことから、屋根面の地震力は X2-3 間(Aゾーン)に負担させ、それぞれをゾーンングで検討した。

2 階はゾーンングの結果、Aゾーンは、舞台両妻面の壁耐力が主体となり比較的耐力は大きいですが、鉄骨屋根面の地震力を全て負担するため、結果としては I_s 値は I_{so} 値を下回る。Bゾーンは、鉄骨屋根面の地震力を負担せずに自重のみの負担となり、且つ、壁量が多いことから、十分な強度を有し I_s 値は I_{so} 値を上回る。

1 階は、全体での診断の結果、壁量が多く強度が高い。一部に極脆性柱が存在するが、 $F=1.0$ で第2種構造要素に該当しないため問題はない。結果、 I_s 値は I_{so} 値を上回る。

□ はり間(Y)方向

建物全体で評価すると、壁量が多く、壁耐力が主体となり強度は高い。

屋根面は、自重による地震力をブレース及びつなぎ梁で X3, 8 通りに伝達できるか検討した結果、ブレース及びつなぎ梁の耐力が不足する。従って、下部 RC 部 2 階はゾーンングで検討する。

2 階はゾーンングの結果、Cゾーン、Dゾーンは、壁量が多く、 I_s 値は I_{so} 値を上回る。1 階は、建物全体で十分な強度を有し、1 階の土圧によるせん断力を差し引いても、 I_s 値は I_{so} 値を上回る。

1 階の一部と 2 階が片持ち柱となる X4-7 通りは、柱脚の曲げ耐力及び地中梁の曲げ耐力(X4/Y1)が不足し、 I_s 値は I_{so} 値を下回る。

以上の結果、X 方向 2 階 Aゾーン及び屋根面で、Y 方向片持ち柱及び屋根面で、耐震性能に疑問があるため、適切な補強を行う必要がある。

3-4-3 補強後診断結果について

☐ けた行 (X) 方向

診断結果より、2 階 B ゾーンは耐力に余力があるため、屋根面の地震力を B ゾーンに負担させることが望ましい。

従って、Y1, 6 フレーム側の屋根面ブレース及びつなぎ材を取り替え、また柱脚アンカーボルトを増設し耐力を改善することで、屋根面の地震力を Y1, 6 フレームへ伝達を可能とし、A ゾーンへの地震力の負担を軽減させる。

上記補強の結果、屋根面は自重による地震力が伝達可能となり、また A, B ゾーンともに I_s 値は I_{so} 値を上回ることから、所要の耐震性能が確保できたものと判断する。

☐ はり間 (Y) 方向

診断結果より、屋根面は自重による地震力を X3, 8 通りに伝達する必要があるため、X3 フレーム側の屋根ブレースを取り替えにより耐力を改善し、またつなぎ梁に横補剛材を増設し、つなぎ材の耐力を改善させる。

1, 2 階の片持ち柱は、地震力を屋根面を介して C, D ゾーンに伝達させるためには、さらなる屋根面全体の改善が必要となり、内部改修を含む大がかりな補強が必要となるため、本案は、各ゾーン毎で耐震性を改善する補強を提案する。Y1 軸柱には方杖を増設し、Y6 軸柱は、外部に通路及びテラスがあり導線確保が必要となるため、鉄骨ラーメンを増設する。この際、X4/Y1 の外部に基礎とフレームを増設し方杖を支持する。

上記補強により、各ゾーンで耐力が向上することから、 I_s 値は I_{so} 値を上回り、また、屋根面は自重による地震力が伝達可能となることから、所要の耐震性能が確保できたものと判断する。

補強設計の際は、補強効果が十分に期待できるように、補強箇所の詳細な調査を行い、適切な既存の部材との取り合いを検討する必要がある。

4. 耐震診断員

事務所名	(株) 石本建築事務所
氏名	

5. 構造委員会審査結果

審査結果は妥当なものである

耐震構造委員

耐震診断報告書

平成 16 年 11 月 30 日

岡崎市長 様

財団法人 愛知県建築住宅セン
理事長 坂崎 日

建築物の耐震診断結果を次のとおり資料を添えて報告いたします。

1. 耐震診断対象建築物の概要

(1) 名称等

対 象 建 築 物	名 称	竜美丘会館 本館棟
	所有者(管理者)	岡崎市
	所 在 地	愛知県岡崎市東明大寺町 5 番地 1
	用 途	集会場
	竣 工 年 月 日	昭和 57 年 3 月 (増築 61 年 3 月)

設 計 者	事 務 所 名	株式会社 石本建築事務所
	住 所	名古屋市中区栄 4 丁目 3 - 26 昭和ビル

施 工 者	会 社 名	小原建設(株)
	住 所	岡崎市明大寺字西郷中 37

(2) 構造概要及び規模

階 別	1 階	2 階	3 階	4 階	5 階	
面積 (m ²)	1806.92	652.85	582.98	582.98	597.60	
	6 階	M6 階	PH 階	階	階	合計
	255.30	79.75	(234.9)			4558.37

(合計面積に PH 階面積は含まない)

- ・ 構造種別 ☐ RC 造、☐ SRC 造、☐ S 造、その他 ()
- ・ 架構形式
 - X 方向 ラーメン、☐ ラーメン+耐力壁、その他 (R 階ブレース架構)
 - Y 方向 ラーメン、☐ ラーメン+耐力壁、その他 ()
- ・ 構造材料
 - コンクリート強度 $F_c = 21 \text{ N/mm}^2$
 - 鉄筋 SR235、☐ SD295、☐ SD345、その他 ()
 - 鉄骨 ☐ SS400、SM490、その他 ()
- ・ 基礎形式
 - 杭基礎 (杭種 PC 杭、杭径 400φ、L=6.0m、杭耐力 62t/本 (長期))

(3) 設計図書の有無

建築設計図	☐ 有	無	一部有 ()
構 造 図	☐ 有	無	一部有 ()
構造計算書	☐ 有	無	一部有 ()
地質調査書	☐ 有	無	一部有 ()

2. 耐震診断の方針

(1) 概要及びモデル化

本耐震診断業務は「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説（以下耐震診断基準と略す）」一監修・国土交通省住宅局建築指導課、発行・（財）日本建築防災協会（2001年改訂版）に従って行う。建物各階のX・Y方向に対して第2次診断までの耐震診断を行い構造耐震指標 I_s を算定し、これと構造耐震判定指標 I_{so} を比較する事により本建物の構造耐震性を判定する。

- ・ 用途係数 $U=1.25$ として診断を行う。
1次診断用 $I_{so}=0.80 \times 1.25=1.00$
2次診断用 $I_{so}=0.60 \times 1.25=0.75$ 、 $CTU \cdot SD > 0.375$
- ・ 建物重量は、設計図書及び現状の用途、形状に基づいて算出する。（昭和57年に建築された後、昭和61年に2階ロフトを鉄骨造で増設している。その際、建物全体の保有耐力の確認を行い、耐力の不足する層には新設及び増打壁を配置している。）
- ・ 構造体断面寸法・配筋は、設計図書に基づく。
- ・ コンクリートの圧縮強度試験結果は設計基準強度を上回っているため、診断に用いる強度は、構造図に記載されている設計基準強度 $F_c=21\text{N/mm}^2$ を採用する。
- ・ 鉄筋は、異形鉄筋 $\sigma_y=344\text{N/mm}^2$ (SD295)、 $\sigma_y=394\text{N/mm}^2$ (SD345) と仮定する。
- ・ 鉄骨は、 $\sigma_y=258\text{N/mm}^2$ (SS400) と仮定する。
- ・ 階の補正係数は $1/A_i$ とする。
- ・ 形状指標の剛性評価は F_{es} を用いる。
- ・ 2, 5, R階はワーキングにより検討を行う。（次項参照）
- ・ 4, 5, R階に一部SRC柱が存在するが、H形鋼強軸方向はX5, 6通りで大スパンとなっていることから、節点振分法に算出された柱のせん断力を採用する、X4通りは2次診断時のせん断力を採用する（4階の柱脚耐力はRC柱とする）。また、H形鋼弱軸方向は、RC柱として耐力を算出する。
- ・ 1階Y方向は、片土圧がかっているため、土圧によるせん断力を $F=1.0$ の部材群のせん断力から引いて、 E_o 値を算出する。（X方向は土圧による影響は考慮しない）

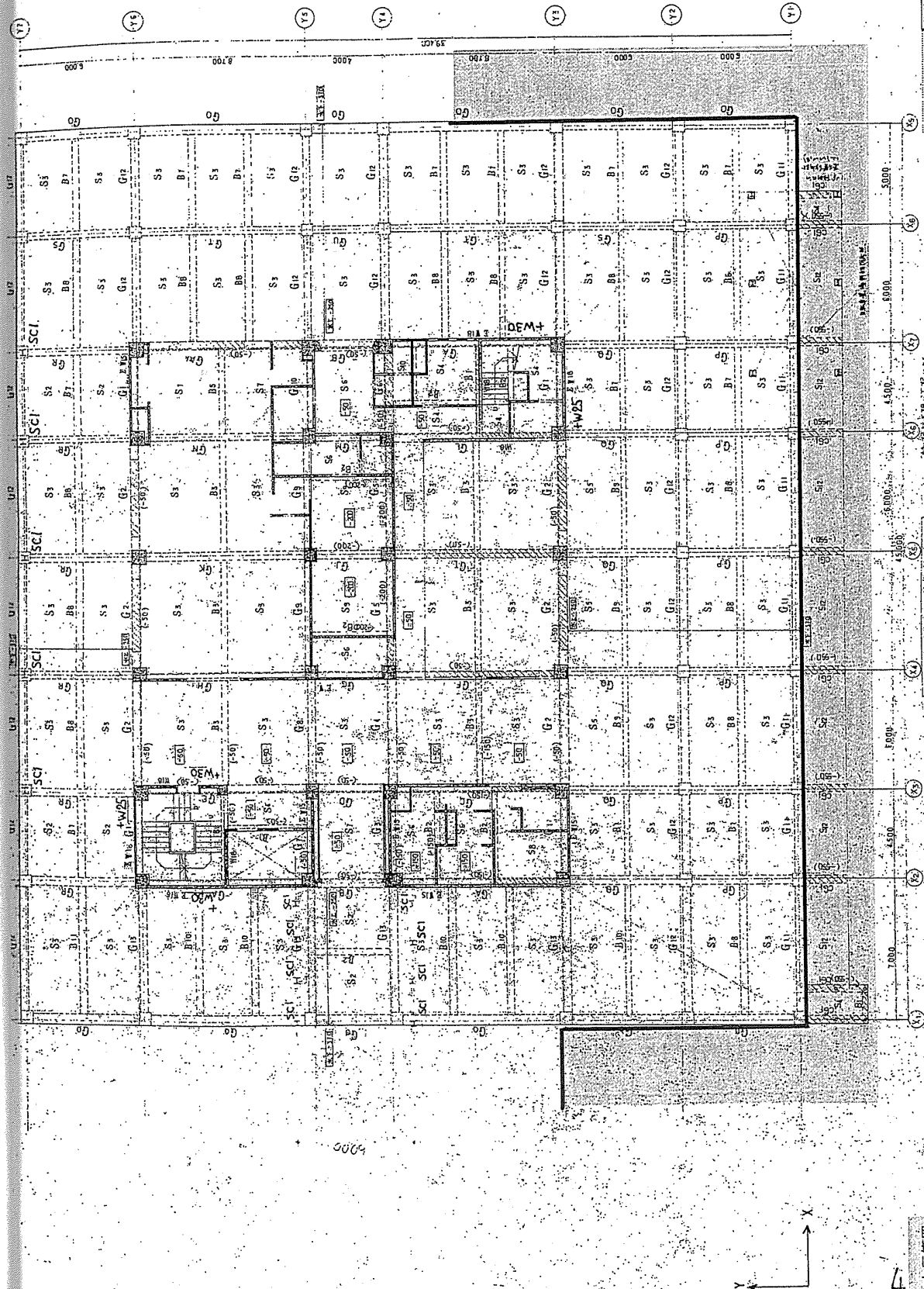
(2) 適用基準

- ・ 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準（2001年改訂版）
〔財〕日本建築防災協会　－　適用範囲（全般）
- ・ 既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準（1997年改訂版）
〔財〕日本建築防災協会　－　適用範囲（4, 5, R階SRC造架構耐力算定）
- ・ 耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断（1996）
〔財〕日本建築防災協会　－　適用範囲（S造架構診断）

(3) 解析プログラム

開発会社名：ユニオンシステム株式会社

- ・ ソフト名：Super Build / SS2-RC, SRC, S Ver2.06（形状入力・地震用重量算定）
- ・ ソフト名：Super Build / RC診断2001 Ver1.50（耐震診断計算全般）
- ・ ソフト名：Super Build / 耐震診断 Ver4.60（SRC造架構耐力算定）



土圧範囲

X方向は、土圧による影響は無視
Y方向は、左→右加力時に、土圧によるせん断力を図せぬ断力より差し引く

2階床平面

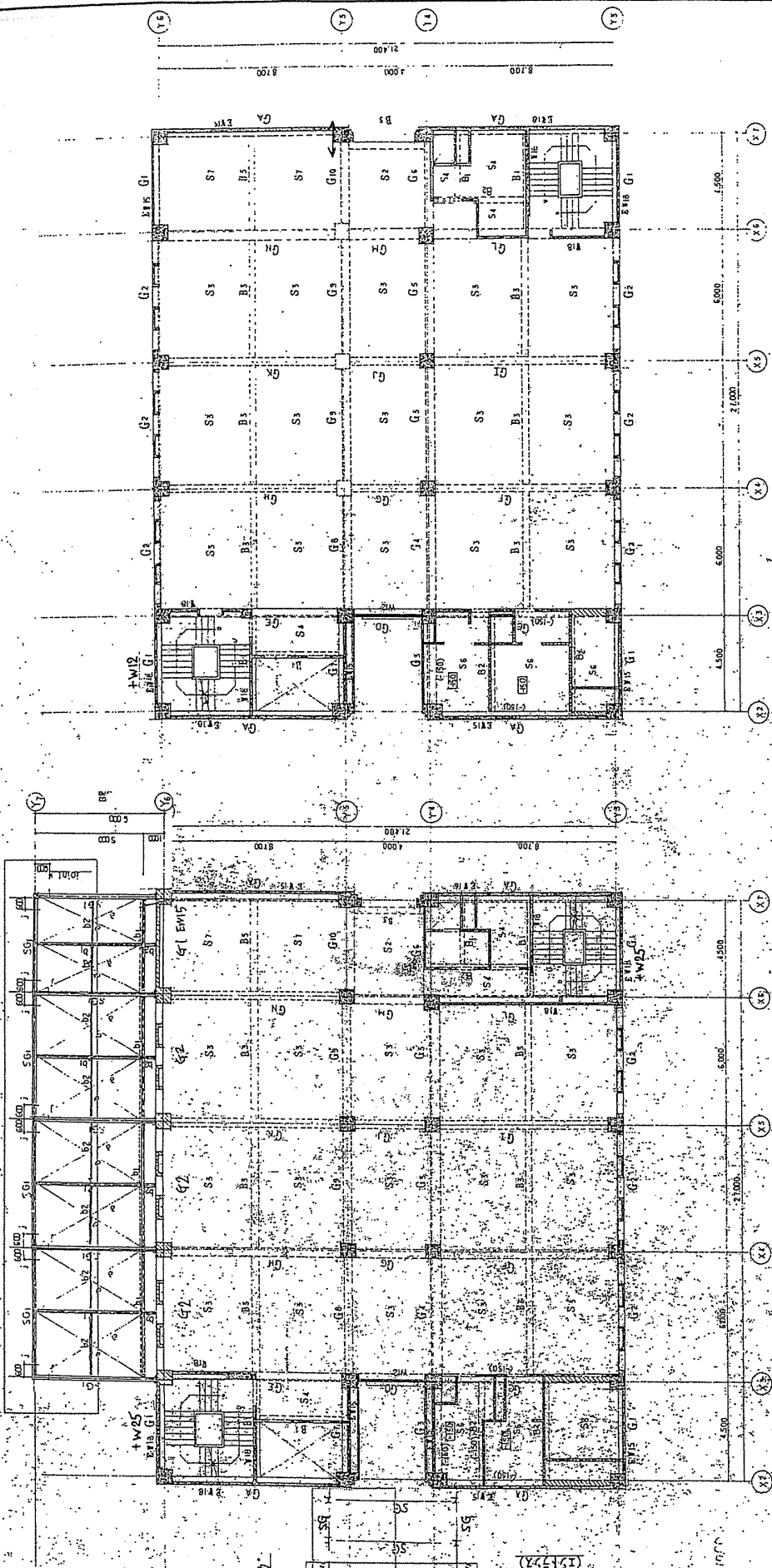
特別記載事項

1. 本図は、土圧による影響は無視
2. 土圧によるせん断力を図せぬ断力より差し引く

図面番号	254
図名	2階床平面
設計者	〇〇〇
校核者	〇〇〇
承認者	〇〇〇
作成日	〇〇/〇〇/〇〇
更新日	〇〇/〇〇/〇〇
縮尺	1/500

複合住宅用木造建築工事

X方向Y=27.7
(17.75.1)



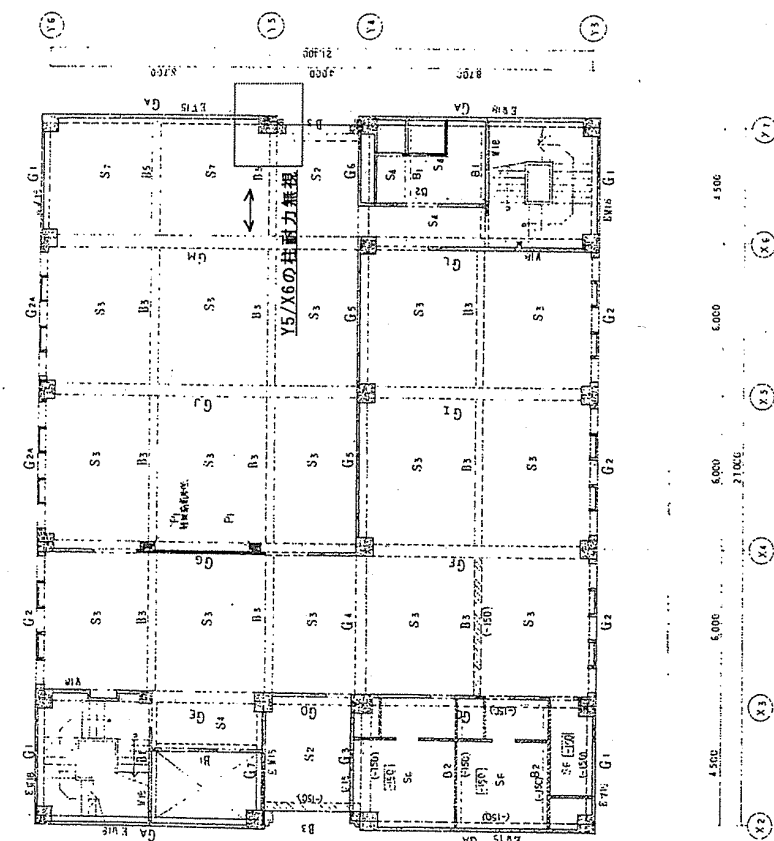
2. 楼层平面 1/100

1. 外墙 2. 内墙 3. 楼梯 4. 电梯 5. 卫生间 6. 厨房 7. 餐厅 8. 客厅 9. 卧室 10. 书房 11. 阳台 12. 露台 13. 花园 14. 游泳池 15. 健身房 16. 会所 17. 停车场 18. 仓库 19. 办公室 20. 会议室 21. 接待室 22. 经理室 23. 财务室 24. 人力资源部 25. 市场部 26. 销售部 27. 生产部 28. 研发部 29. 设计部 30. 工程部 31. 维修部 32. 保洁部 33. 保安部 34. 食堂 35. 宿舍 36. 浴室 37. 更衣室 38. 理发室 39. 美容室 40. 健身房 41. 游泳池 42. 网球场 43. 篮球场 44. 足球场 45. 高尔夫球场 46. 滑雪场 47. 游乐园 48. 动物园 49. 植物园 50. 水族馆 51. 博物馆 52. 图书馆 53. 美术馆 54. 剧院 55. 音乐厅 56. 电影院 57. 电视台 58. 广播电台 59. 报社 60. 杂志社 61. 出版社 62. 印刷厂 63. 造纸厂 64. 纺织厂 65. 服装厂 66. 鞋厂 67. 玩具厂 68. 食品厂 69. 饮料厂 70. 啤酒厂 71. 葡萄酒厂 72. 酱油厂 73. 醋厂 74. 酱料厂 75. 调味品厂 76. 食品添加剂厂 77. 包装材料厂 78. 塑料制品厂 79. 橡胶制品厂 80. 玻璃制品厂 81. 陶瓷制品厂 82. 金属制品厂 83. 木材制品厂 84. 家具厂 85. 灯具厂 86. 五金制品厂 87. 机械加工厂 88. 模具厂 89. 铸造厂 90. 锻造厂 91. 热处理厂 92. 表面处理厂 93. 电镀厂 94. 喷涂厂 95. 涂装厂 96. 印刷厂 97. 造纸厂 98. 纺织厂 99. 服装厂 100. 鞋厂

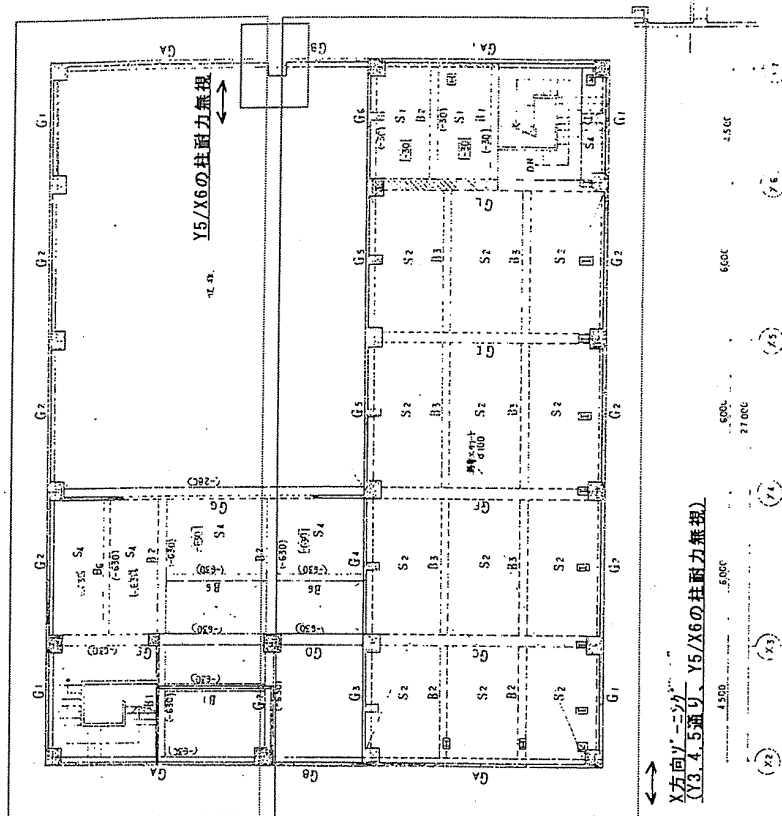
设计号	254
图名	楼层平面
比例	1/100
日期	2000.10.10
设计人	XXX
审核人	XXX
批准人	XXX
备注	一层平面图



X方向ゾーニング
(Y5.6通り、Y5/X6の柱耐力無視)

[illegible]

圖書在版編目(CIP)數據
001/1



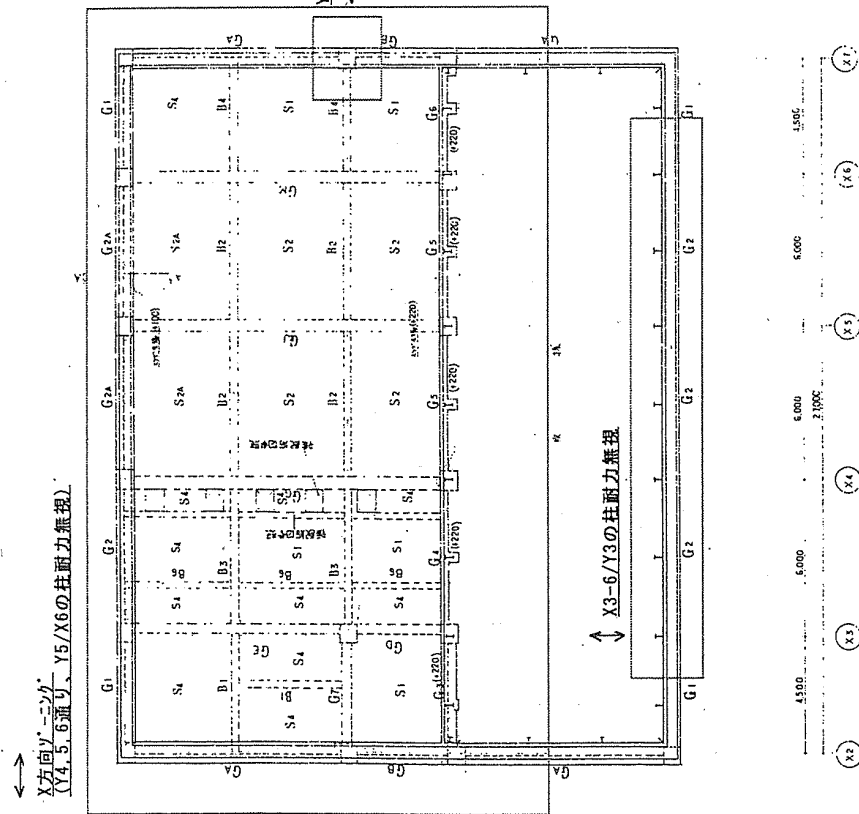
X方向γ-シフト
(Y3.4.5通り、Y5/X6の柱耐力無視)

5 階床伏図 1/100

[illegible]

Y方向は全体で診断
(X3-6/Y3柱耐力無視)

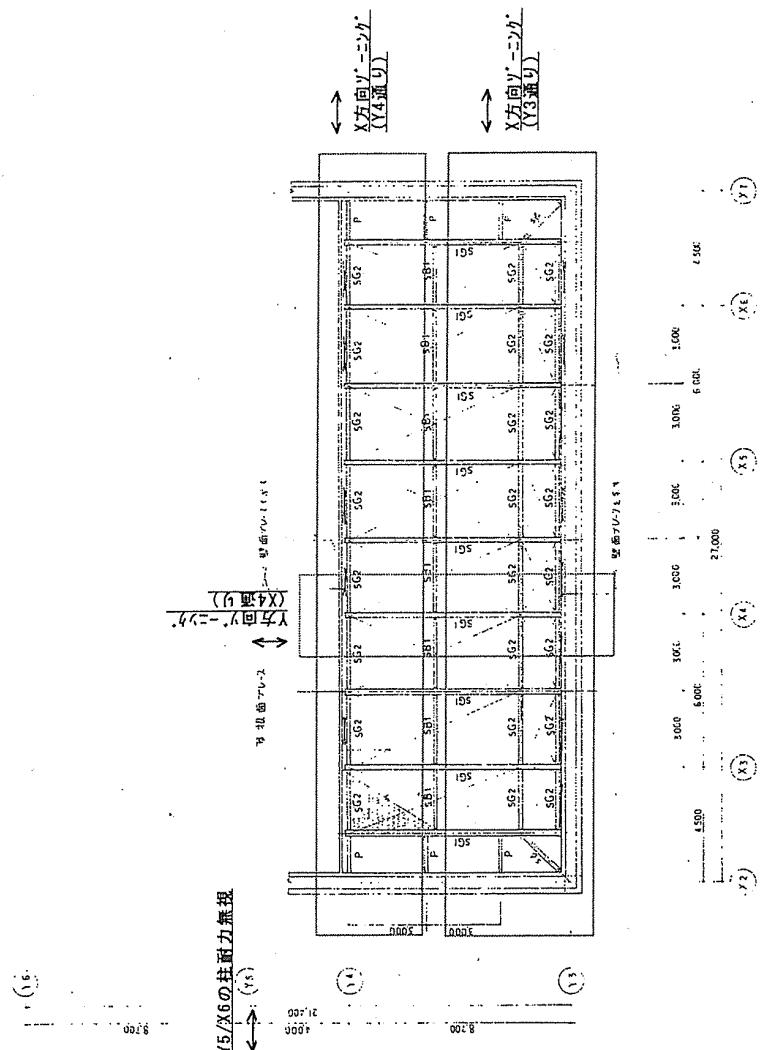
↔ X方向リニアック
(Y4, 5, 6通り、Y5/X6の柱耐力無視)



R階床伏図

1/100

研究社発行
定価 45L±0

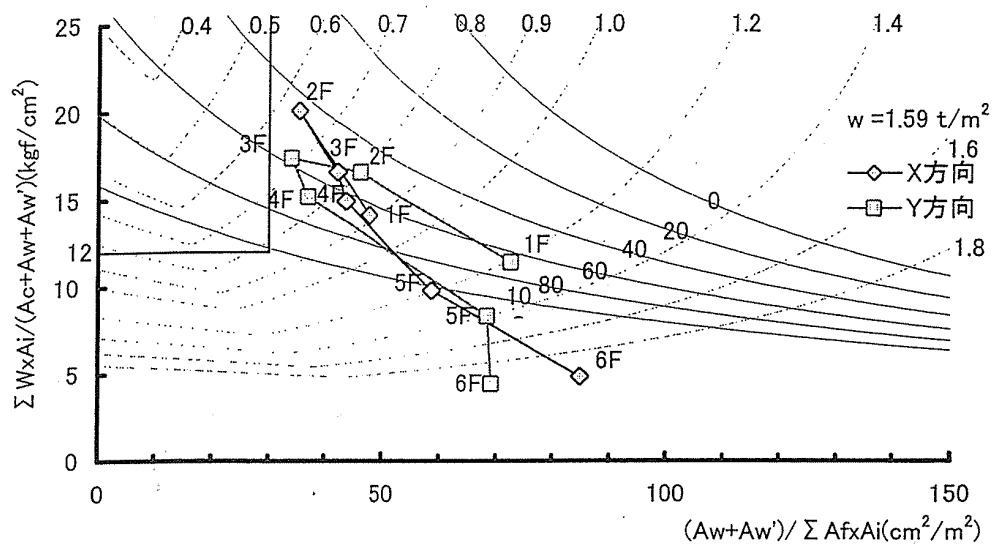


R 鉄骨 1/100 (1) 1940.07.28 13.

4295	日 月 記	新 雙 照 像	453	新 雙 照 像
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	8	

3. 診断結果

3-1 志賀マップ



方向	階	$Aw+Aw'$ ($\times 10^3 \text{ cm}^2$)	$\Sigma AfxAi$ (m^2)	$\frac{Aw+Aw'}{\Sigma AfxAi}$ (cm^2/m^2)	$\Sigma WxAi$ (kg)	$Ac+Aw+Aw'$ ($\times 10^3 \text{ cm}^2$)	$\frac{\Sigma WxAi}{Ac+Aw+Aw'}$ (kg/cm^2)
X	6	118.4	1394.8	84.9	1083.5	223.8	4.8
	5	97.6	1661.2	58.7	2026.8	207.5	9.8
	4	101.1	2325.5	43.5	3072.7	206.5	14.9
	3	120.9	2874.8	42.1	3988.2	241.0	16.5
	2	123.6	3489.0	35.4	4877.5	243.7	20.0
	1	214.4	4496.6	47.7	6684.9	474.9	14.1
Y	6	68.5	990.9	69.1	769.7	173.9	4.4
	5	95.9	1401.0	68.4	1709.3	205.8	8.3
	4	77.7	2099.2	37.0	2773.8	183.1	15.1
	3	88.9	2611.1	34.0	3622.3	209.0	17.3
	2	143.3	3113.1	46.0	4352.0	263.4	16.5
	1	326.6	4496.6	72.6	6684.9	587.1	11.4

3-2 現状診断結果

3-2-1 第1次診断結果

方向	階	E_0	SD	T	I_s	判定	I_{so}
X	R 階	3.55	1.00	0.90	3.20	>	1.00
	5 階	1.18	1.00	0.90	1.06	>	1.00
	4 階	0.77	1.00	0.90	0.69	<	1.00
	3 階	0.77	1.00	0.90	0.69	<	1.00
	2 階	0.71	1.00	0.90	0.64	<	1.00
	1 階	1.11	1.00	0.90	1.00	>	1.00
Y	R 階	2.02	1.00	0.90	1.82	>	1.00
	5 階	1.45	1.00	0.90	1.30	>	1.00
	4 階	0.81	1.00	0.90	0.73	<	1.00
	3 階	0.77	1.00	0.90	0.69	<	1.00
	2 階	0.87	1.00	0.90	0.78	<	1.00
	1 階	1.67	1.00	0.90	1.50	>	1.00

() : 極短柱を考慮した値

3-2-2 第2次診断結果 (まとめ)

方向	階	E_0	SD (Fes)	T	$\alpha T_u \cdot SD$ (q)	I_s	判定	I_{so}	備考
X	R 階	0.33	(1.00)	—	(1.32)	0.33	<	0.75	S 造部分で決定
	5 階	1.44	1.00	0.998	1.44	1.44	>	0.75	全体で決定
	4 階	0.98	0.88	0.998	0.86	0.86	>	0.75	全体で決定
	3 階	0.80	0.89	0.998	0.71	0.71	<	0.75	全体で決定
	2 階	0.75	1.00	0.998	0.75	0.752	>	0.75	全体で決定
	1 階	1.00	0.85	0.998	0.85	0.85	>	0.75	全体で決定
Y	R 階	1.02	(1.00)	—	(1.02)	1.02	>	0.75	S 造部分で決定
	5 階	1.56	1.00	0.998	1.56	1.55	>	0.75	全体で決定
	4 階	0.87	0.96	0.998	0.84	0.84	>	0.75	全体で決定
	3 階	0.86	0.97	0.998	0.83	0.83	>	0.75	全体で決定
	2 階	0.70	0.80	0.998	0.56	0.56	<	0.75	全体で決定
	1 階	1.33	0.98	0.998	1.30	1.30	>	0.75	全体で決定

3-2-3 第2次診断結果（全体）

方向	階	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	I_s	判定	I_{so}
X	R 階	3.70	0.84	0.998	3.10	3.10	>	0.75
	5 階	1.46	1.00	0.998	1.46	1.46	>	0.75
	4 階	0.98	0.88	0.998	0.86	0.86	>	0.75
	3 階	0.80	0.89	0.998	0.71	0.71	<	0.75
	2 階	0.75	1.00	0.998	0.75	0.752	>	0.75
	1 階	1.00	0.85	0.998	0.85	0.85	>	0.75
Y	R 階	2.50	1.00	0.998	2.50	2.49	>	0.75
	5 階	1.56	1.00	0.998	1.56	1.55	>	0.75
	4 階	0.87	0.96	0.998	0.84	0.84	>	0.75
	3 階	0.86	0.97	0.998	0.83	0.83	>	0.75
	2 階	0.70	0.80	0.998	0.56	0.56	<	0.75
	1 階	1.33	0.98	0.998	1.30	1.30	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

3-2-4 ザーニングによる診断結果

RC 造部分

方向	階	ゾーン	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	I_s	判定	I_{so}
X	R 階	Y4-6	2.90	0.84	0.998	2.43	2.43	>	0.75
	5 階	Y3-5	1.44	1.00	0.998	1.44	1.44	>	0.75
		Y5-6	1.58	1.00	0.998	1.58	1.58	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

S 造部分

方向	階	ゾーン	E_0	F_{es}	q	I_s	判定	I_{so}
X	R 階	Y3	0.41	1.00	1.67	0.41	<	0.75
		Y4	0.33	1.00	1.32	0.33	<	0.75
	2 階	Y7	1.14	1.00	1.14	1.14	>	0.75
Y	R 階	X4	1.02	1.00	1.02	1.02	>	0.75

3-3 補強後診断結果

3-3-1 第1次診断結果

方向	階	E_0	SD	T	I_s	判定	I_{so}
X	R 階	3.54	1.00	0.90	3.19	>	1.00
	5 階	1.18	1.00	0.90	1.06	>	1.00
	4 階	0.77	1.00	0.90	0.69	<	1.00
	3 階	0.86	1.00	0.90	0.77	<	1.00
	2 階	0.78	1.00	0.90	0.70	<	1.00
	1 階	1.11	1.00	0.90	1.00	>	1.00
Y	R 階	2.01	1.00	0.90	1.81	>	1.00
	5 階	1.45	1.00	0.90	1.30	>	1.00
	4 階	0.81	1.00	0.90	0.73	<	1.00
	3 階	0.77	1.00	0.90	0.69	<	1.00
	2 階	0.94	1.00	0.90	0.84	<	1.00
	1 階	1.66	1.00	0.90	1.49	>	1.00

() : 極短柱を考慮した値

3-3-2 第2次診断結果 (まとめ)

方向	階	E_0	SD (Fes)	T	$CT_u \cdot SD$ (q)	I_s	判定	I_{so}	備考
X	R 階	1.15	(1.00)	—	(1.39)	1.15	>	0.75	S 造部分で決定
	5 階	1.44	1.00	0.998	1.44	1.44	>	0.75	全体で決定
	4 階	0.98	0.88	0.998	0.86	0.86	>	0.75	全体で決定
	3 階	0.84	0.91	0.998	0.77	0.77	>	0.75	全体で決定
	2 階	0.78	1.00	0.998	0.78	0.78	>	0.75	全体で決定
	1 階	1.00	0.84	0.998	0.84	0.84	>	0.75	全体で決定
Y	R 階	1.02	(1.00)	—	(1.02)	1.02	>	0.75	S 造部分で決定
	5 階	1.55	1.00	0.998	1.55	1.55	>	0.75	全体で決定
	4 階	0.87	0.96	0.998	0.84	0.84	>	0.75	全体で決定
	3 階	0.86	0.96	0.998	0.82	0.82	>	0.75	全体で決定
	2 階	0.76	1.00	0.998	0.76	0.76	>	0.75	全体で決定
	1 階	1.32	0.97	0.998	1.28	1.28	>	0.75	全体で決定

3-3-3 第2次診断結果（全体）

方向	階	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	Is	判定	I_{so}
X	R 階	3.69	0.86	0.998	3.17	3.16	>	0.75
	5 階	1.46	1.00	0.998	1.46	1.46	>	0.75
	4 階	0.98	0.88	0.998	0.86	0.86	>	0.75
	3 階	0.84	0.91	0.998	0.77	0.77	>	0.75
	2 階	0.78	1.00	0.998	0.78	0.78	>	0.75
	1 階	1.00	0.84	0.998	0.84	0.84	>	0.75
Y	R 階	2.49	1.00	0.998	2.49	2.49	>	0.75
	5 階	1.55	1.00	0.998	1.55	1.55	>	0.75
	4 階	0.87	0.96	0.998	0.84	0.84	>	0.75
	3 階	0.86	0.96	0.998	0.82	0.82	>	0.75
	2 階	0.76	1.00	0.998	0.76	0.76	>	0.75
	1 階	1.32	0.97	0.998	1.28	1.28	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

3-3-4 ザーニングによる診断結果

RC 造部分

方向	階	ゾーン	E_0	SD	T	$CTu \cdot SD$	Is	判定	I_{so}
X	R 階	Y4-6	2.90	0.86	0.998	2.49	2.49	>	0.75
	5 階	Y3-5	1.44	1.00	0.998	1.44	1.44	>	0.75
		Y5-6	1.58	1.00	0.998	1.58	1.58	>	0.75

() : 極脆性柱を考慮した値、()_s : せん断柱を考慮した値

S 造部分

方向	階	ゾーン	E_0	Fes	q	Is	判定	I_{so}
X	R 階	Y3	1.24	1.00	1.50	1.24	>	0.75
		Y4	1.15	1.00	1.39	1.15	>	0.75
	2 階	Y7	1.14	1.00	1.14	1.14	>	0.75
Y	R 階	X4	1.02	1.00	1.02	1.02	>	0.75

3-3-5 補強方法

耐震壁補強 (新設壁・添え壁・ブレース設置・開口閉塞)
 局 部 補 強 (根巻・カーボン巻・水平ブレース・アンカー)
 重 量 軽 減 (防水押え撤去・パラペット撤去・塔屋撤去・設備撤去)

3-4 総合所見

3-4-1 現地調査結果について

- ・ 外壁は、全面タイル貼りで、仕上材及び躯体の劣化、ひびわれ等は確認できなかった。
- ・ 内部は、室内及び通路はクロス貼りであるため、仕上材及び躯体の劣化、ひびわれ等は確認できなかった。階段室はモルタル仕上げで、1階駐車場はコンクリート打放であるが、軽微なひびわれが確認されただけである。
- ・ 設計図書と現状躯体は一致している。
- ・ 現地調査結果による経年指標の算定は後述に示す。

3-4-2 現状診断結果について

□ 建物形状について

主柱のせん断補強筋は2階 D13@100 ($P_w=0.36\%$)、他階 D10@100 ($P_w=0.20\%$)である。

建物形状は、平面形状は整形である。5-R階で一部階高が大きい層があるが、床段差と考え、平均階高で階高の均等性を評価した結果、問題はない。吹抜についても、床段差と考え考慮しない。

剛性のバランスは、X方向1,5階とY方向2階で壁がやや偏在し、X方向3,4階は、他階に比べ層剛性が小さいため、SD指標の低下が生ずる。

□ けた行(X)方向

RC造部は、各階、曲げ壁、せん断壁、曲げ柱、せん断柱が混在し、壁耐力が主体となり、比較的強度は高い。

2,3,4階にせん断柱が存在するが、 $F=1.0$ で E_o 値が最大となるため問題はない。

5階は、床剛性が十分でないためゾーニングを行ったが、各ゾーンで必要耐力は有する。

結果としては、1,2,4,5,R階は I_s 値は I_{so} 値(0.75)を上回るが、3階は、剛性率によるSDの低下が大きく、 I_s 値は I_{so} 値(0.75)を下回る。

また、1階は、Y4通りの下階壁抜けフレームで、圧縮軸力比の制限範囲を超える柱が存在するが、再評価後の I_s 値が I_{so} 値(0.75)を上回るため問題はない。

S造部は、2階レストランにおいては、パネルで耐力が決定し靱性を有するため、 I_s 値は I_{so} 値(0.75)を上回る。R階機械室においては、ブレース接合部が保有耐力接合とならず靱性を有さないために、 I_s 値は I_{so} 値(0.75)を下回る。

□ はり間(Y)方向

RC造部は、X方向同様に、各階、せん断壁、曲げ柱、せん断柱が混在するが、壁耐力が主体となり、比較的強度は高い。

1階は、土圧によるせん断力を差し引いても耐力は十分である。

1,2階にせん断柱が存在するが、 $F=1.0$ で E_o 値が最大となるため問題はない。

結果としては、1,3,4,5,R階は I_s 値は I_{so} 値(0.75)を上回るが、2階は、偏心によるSDの低下が大きく、また強度も十分ではないため、 I_s 値は I_{so} 値(0.75)を下回る。

S造部は、R階機械室は、パネルで耐力が決定し靱性を有するため、 I_s 値は I_{so} 値(0.75)を上回る。

以上の結果、RC部はX方向3階とY方向2階で、S部はX方向R階機械室で、耐震性能に疑問があるため、適切な補強を行う必要がある。

3-4-3 補強後診断結果について

☐ けた行 (X) 方向

診断結果より、3 階の剛性が不足し、S 部分は R 階機械室ブレース架構の靱性が不足する。

3 階の既存壁を増打することで、剛性とともに強度も向上する。この際、荷重増により現状で余裕度の小さい 2 階がさらに不利になるため、2 階も既存壁を増打し強度を向上させる。

S 部分は、ブレースと接合部を取り替えることで、強度と靱性が向上する。

結果、 I_s 値は I_{so} 値 (0.75) を上回り、所要の耐震性能は確保されたものと判断する。

☐ はり間 (Y) 方向

診断結果より、2 階で壁が偏在し、強度が不足する。

2 階の偏心を改善させるために、X7 通りに新設壁を配置し、同時に強度向上も期待する。

結果、 I_s 値は I_{so} 値 (0.75) を上回り、所要の耐震性能は確保されたものと判断する。

4. 耐震診断員

事務所名	(株) 石本建築事務所
氏名	

5. 構造委員会審査結果

審査結果は妥当なものである

耐震構造委員