

ハイツ本町

補強計画書

平成26年2月

株式会社 翔設計

目次

1. 補強方針	1
2. 補強位置図	4
3. 補強後診断結果	10
4. 概算工事費	12

1. 補強方法の提案

1.1. 補強方針

当該建物の補強計画は、原則として国土交通省住宅局建築指導課監修による下記の指針に基づき行うものとする。

「2009年改定版 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」

(財)日本建築防災協会

「2009年改訂版 既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説」

(財)日本建築防災協会

補強方法は、本建物の用途が集合住宅であることを考慮し、なるべく居ながら補強ができる方法を選択する。

補強目標値は、 $I_{so}=0.6$ $C_T \cdot S_D=0.3$ (SRC 部分は 0.25) を目標とする。

1.2. 補強計画

X方向1案・Y方向2案の補強案を提案する。

【X方向】

Is 値が 0.6 を下回る4階について補強する。

南東側の開口脇に 1 階から連続する鋼板内蔵RCフレーム(ピタフレーム 矢作建設工業㈱)を配置し、4階の強度を上げる。敷地と建物の間隔が狭い箇所でも施工ができ、一般的なブレース(K型、X型等)と異なり、開口部に補強材が入らないため補強後も補強前と同じようにバルコニーの使用が可能である。

【Y方向】

<補強1案>

Is 値が 0.6 を下回る 1・2 階について補強する。

X0 通り Y0-Y1 通り間について、1階にRC増設壁を配置し、2階には枠付K型ブレースを新設して補強する。

<補強2案>

Is 値が 0.6 を下回る 1・2 階について補強する。

X0 通り Y0-Y1 通り間について、1階にRC増設壁を配置して補強する。また、2階の間仕切りとして使用されているコンクリートブロック壁を撤去し、LGS等の重量が軽い間仕切り壁に変更し建物にかかる重量を低減する。

1.3. 概算補強量の算出

耐震診断の結果より、 $I_s \leq 0.60$ となっているため補強案を提案する。
尚、補強後の構造耐震判定指標 rI_s 及び、補強後の $C_T \cdot S_D$ は下記の値を目標値とする。

$$\begin{aligned} rI_s &\geq 0.60 \\ C_T \cdot S_D &\geq 0.25 \times Z \times R_t \times G \times U && 1\sim 3\text{階 (SRC造部分)} \\ C_T \cdot S_D &\geq 0.30 \times Z \times R_t \times G \times U && 4\sim 7\text{階 (RC造部分)} \end{aligned}$$

Z: 地域指標で、その地域の地震活動度や想定する地震動の強さによる補正係数
Rt: 振動特性係数
G: 地盤指標で、表層地盤の増幅特性、地形効果、地盤と建築物の相互作用などによる補正係数
U: 用途係数で、建築物の用途などによる補正係数

a) 検討方針

補強量はあくまで概算であり、下記項目については補強前と同値を採用する。
補強設計を行う際には、より詳細な検討が必要となる。

- ・ 柱軸力を含む荷重
- ・ 形状指標 (SD指標)
- ・ 経年指標 (T指標)

b) 補強量の算定

下記に、各階、各方向の $I_s < 0.60$ となった階の概算補強量を示す。
補強量は下記式より求める。

$$\Delta Qi = A_i \cdot \{ rI_{SO} / (F' \cdot S_D' \cdot T') - I_s / (F \cdot S_D \cdot T) \} \cdot \Sigma Wi$$

ΔQi : i層の必要増加強度
 A_i : i層の層せん断力の高さ方向分布
 rI_{SO} : 補強目標とする構造耐震指標 $\rightarrow 0.6$
 I_s : 補強前の構造耐震指標
 F, F' : 補強前、補強後の靱性指標
 S_D, S_D' : 補強前、補強後の形状指標
 T, T' : 補強前、補強後の経年指標 $\rightarrow 0.995$
 ΣWi : i層よりも上層の建物重量の和

○ 補強量一覧表

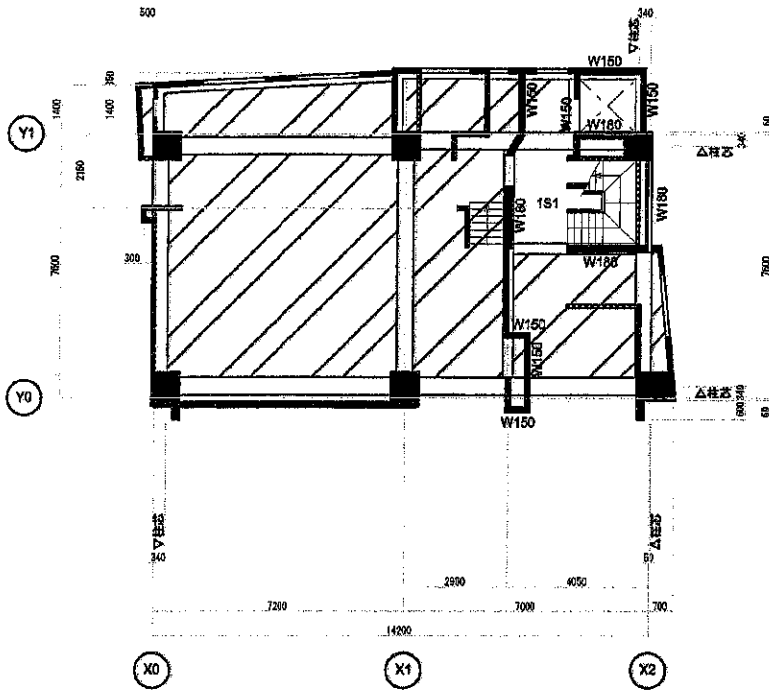
階	I_s		ΔI_s		目標F		A_i	ΣWi (kN)	SD		T	ΔQi (kN)	
	X	Y	X	Y	X	Y			X	Y		X	Y
PHR	1.256	0.978	-	-	-	-	3.000	237	1.00	1.00	0.80	-	-
PH1	0.818	0.996	-	-	-	-	3.000	816	1.00	1.00		-	-
7	0.921	1.419	-	-	-	-	1.852	2144	1.00	1.00	0.995	-	-
6	0.699	0.995	-	-	-	-	1.580	3777	1.00	1.00		-	-
5	0.624	0.773	-	-	-	-	1.419	5434	1.00	1.00		-	-
4	0.581	0.619	-0.019	-	1.27	-	1.297	7136	1.00	1.00		174	-
3	1.129	0.727	-	-	-	-	1.194	8892	1.00	0.90		-	-
2	1.335	0.579	-	-0.021	-	1.27	1.095	10875	1.00	0.90		-	274
1	0.634	0.422	-	-0.178	-	1.27	1.000	13000	1.00	1.00		-	2278

※注1 「-」は、耐震診断の結果、 I_s 値が目標値を上回っているため補強の必要がない箇所を示す。

※注2 $\Delta I_s = I_s - rI_{SO}$

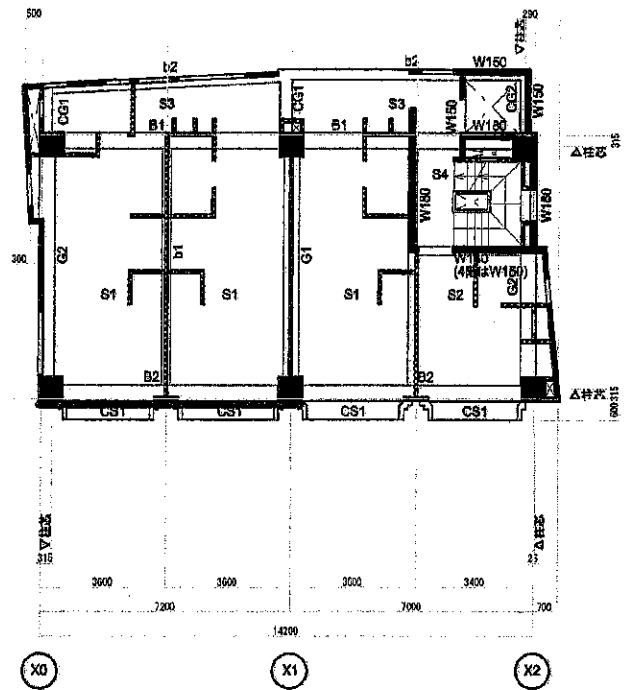
2. 補強位置図

■ X方向 補強位置図



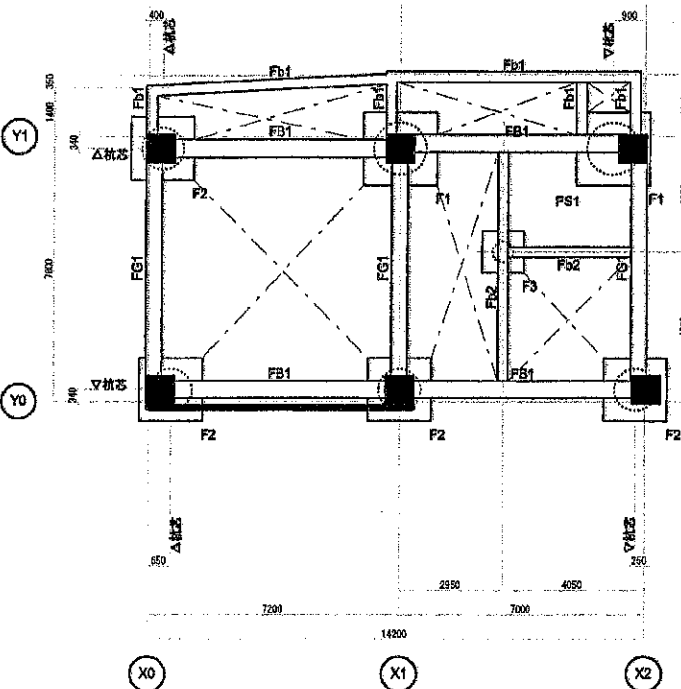
1階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。
 4. は土間スラブ (t=150mm) を示す。

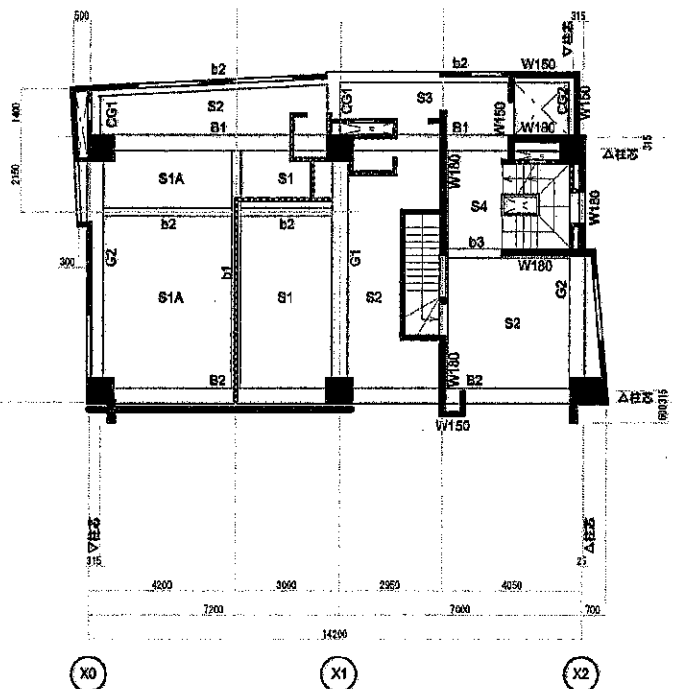


3~4階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。

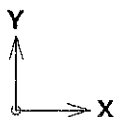


杭・基礎伏図 1/100

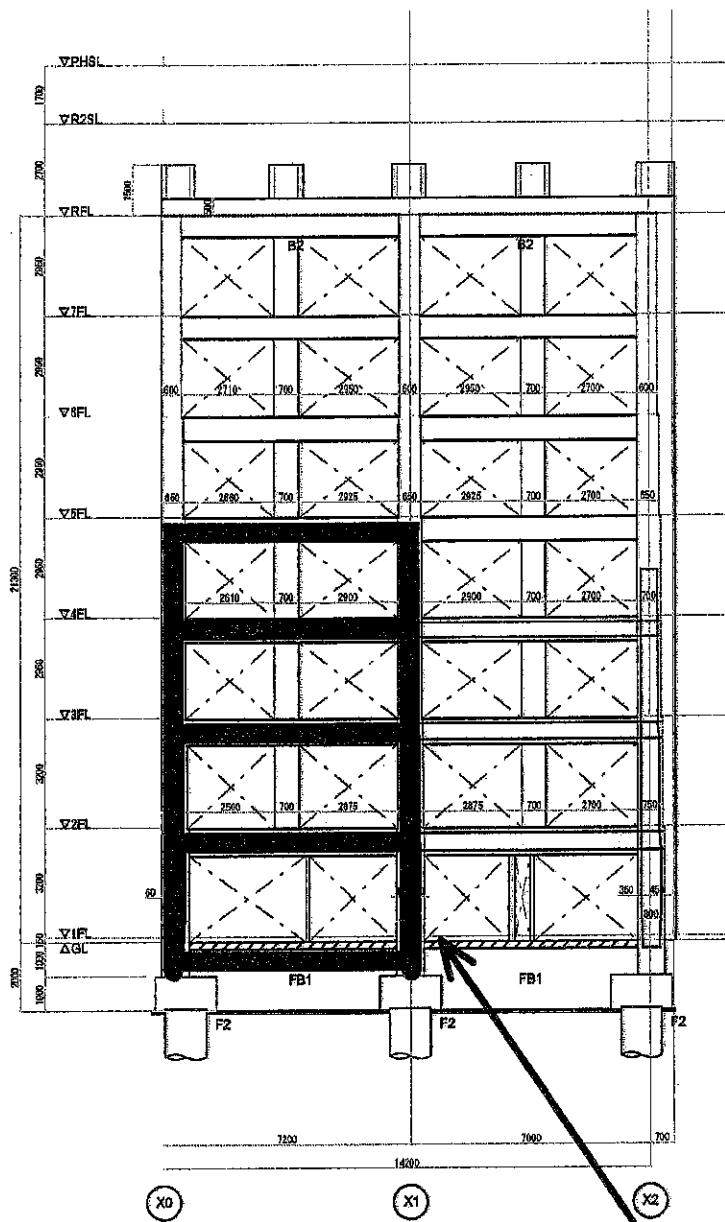


2階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。

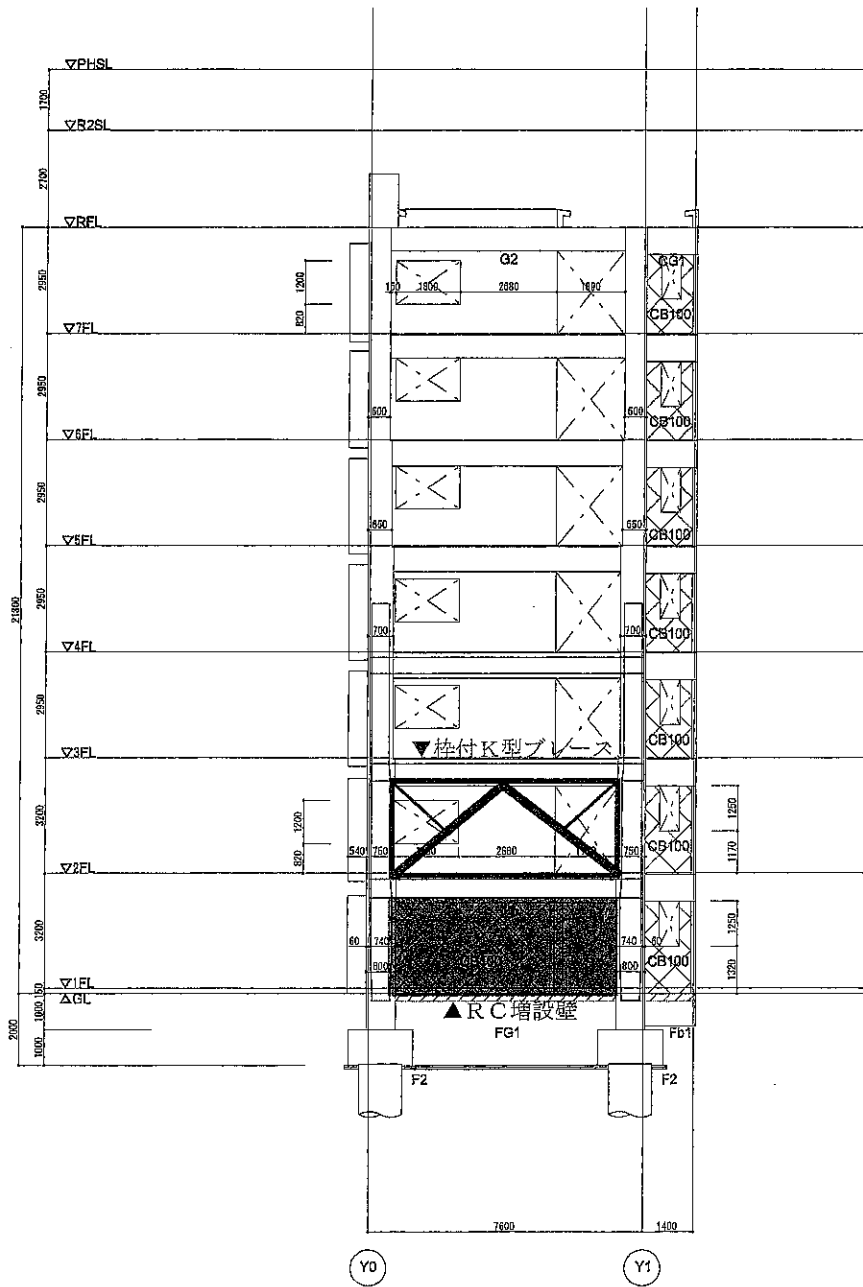


鋼板内蔵RCフレームを示す。




Y0通り軸組図 1/200

鋼板内蔵RCフレームを示す。

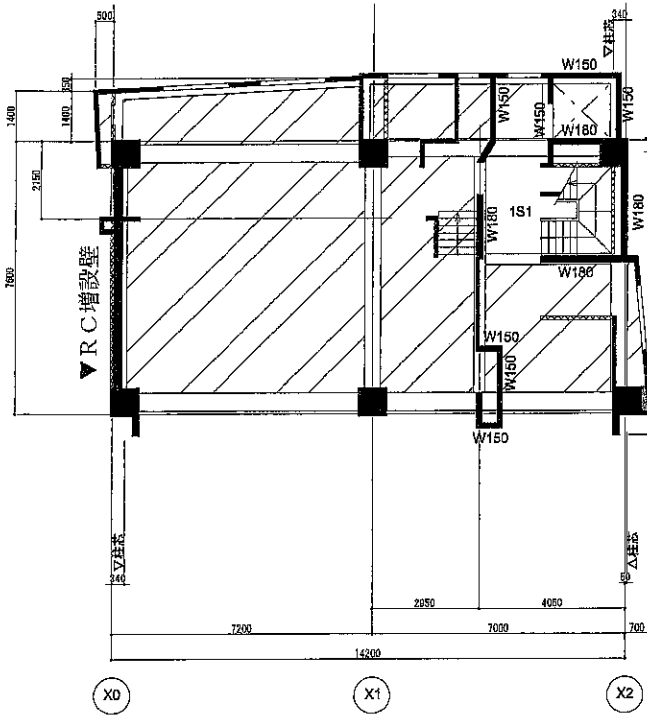


X0通り軸組図 1/200

特記無き限り

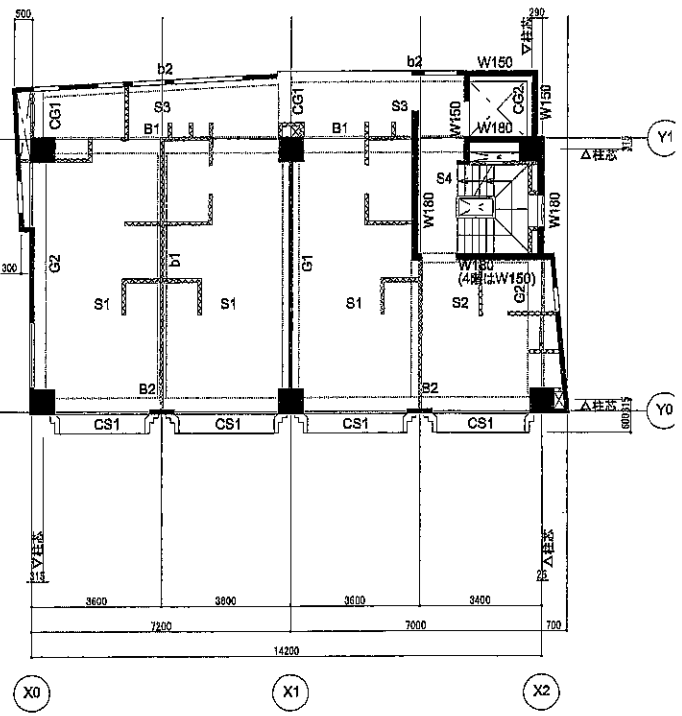
1. 壁は#120を示す。
2. 柱はC1とする。
3.  はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。
4. SL=FL-50とする。

■ Y方向 補強2案 位置図



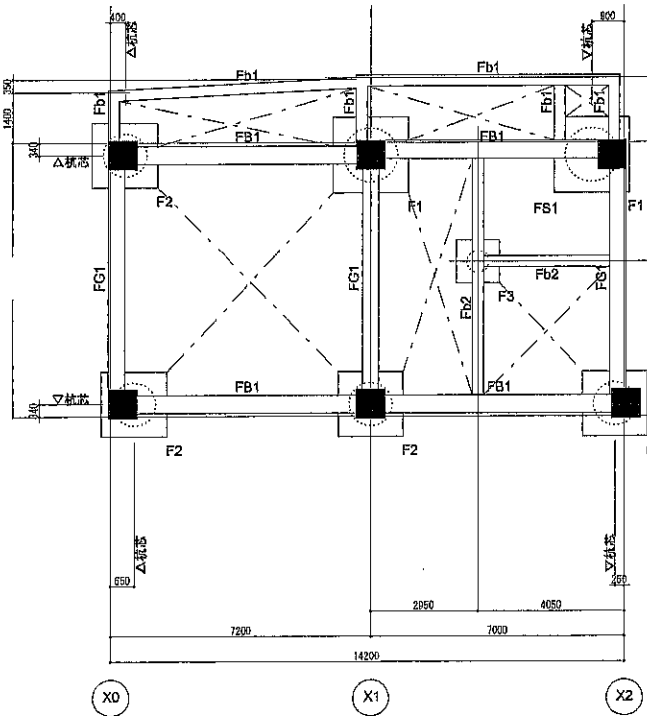
1階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。
 4. は土間スラブ (t=160mm) を示す。

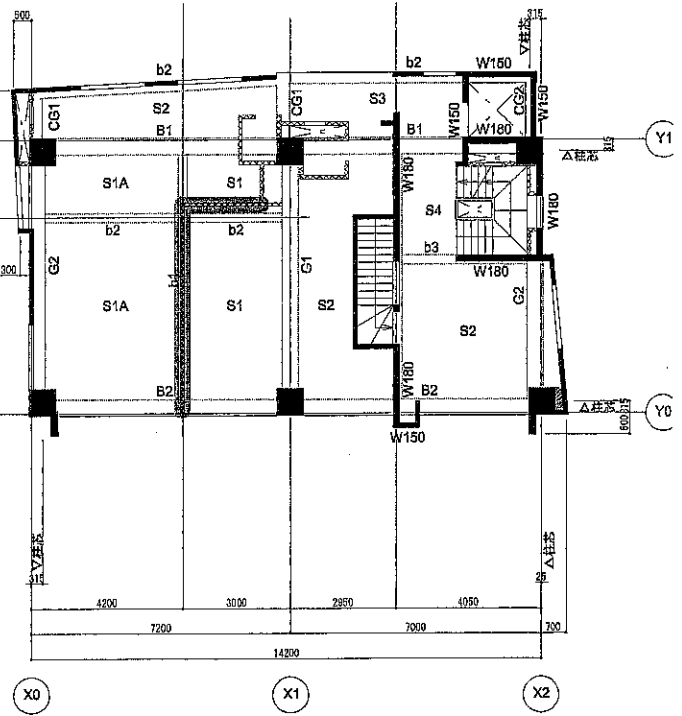


3~4階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。



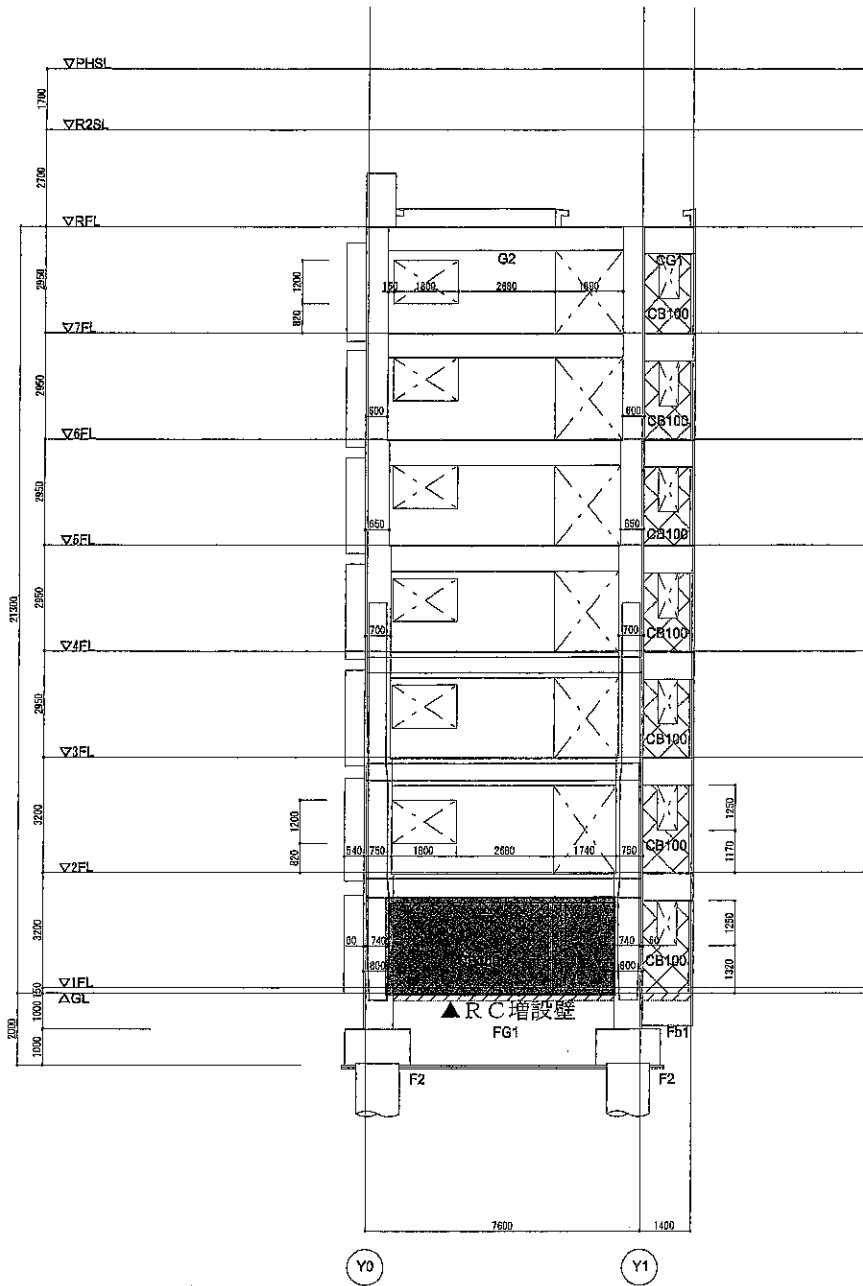
杭・基礎伏図 1/100



2階伏図 1/100

- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。

コンクリートブロック撤去
LGSに改修範囲



X0通り軸組図 1/200

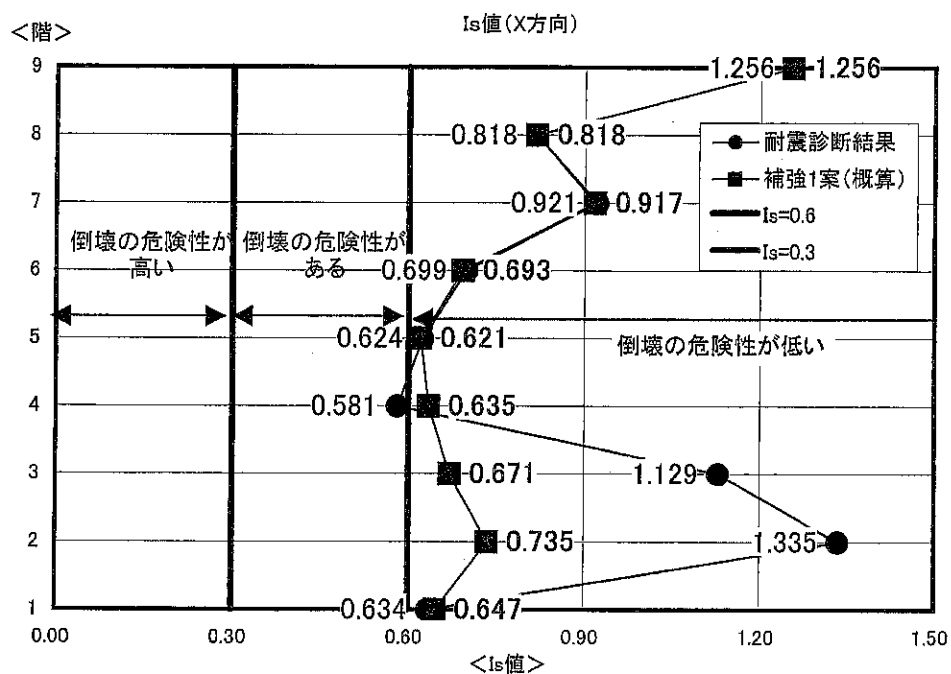
- 特記無き限り
1. 壁はW120を示す。
 2. 柱はC1とする。
 3. [CB100] はCB100 (コンクリートブロック壁) を示す。
 4. SL=FL-30とする。

3. 耐震診断結果

■ X方向 Is値一覧

階	Is既存		補強案 Is値	
	X		X	
PHR階	9	1.256	1.256	
PH1階	8	0.818	0.818	
	7	0.921	0.917	
	6	0.699	0.693	
	5	0.624	0.621	
	4	0.581	0.635	
	3	1.129	0.671	
	2	1.335	0.735	
	1	0.634	0.647	

■ X方向 補強案



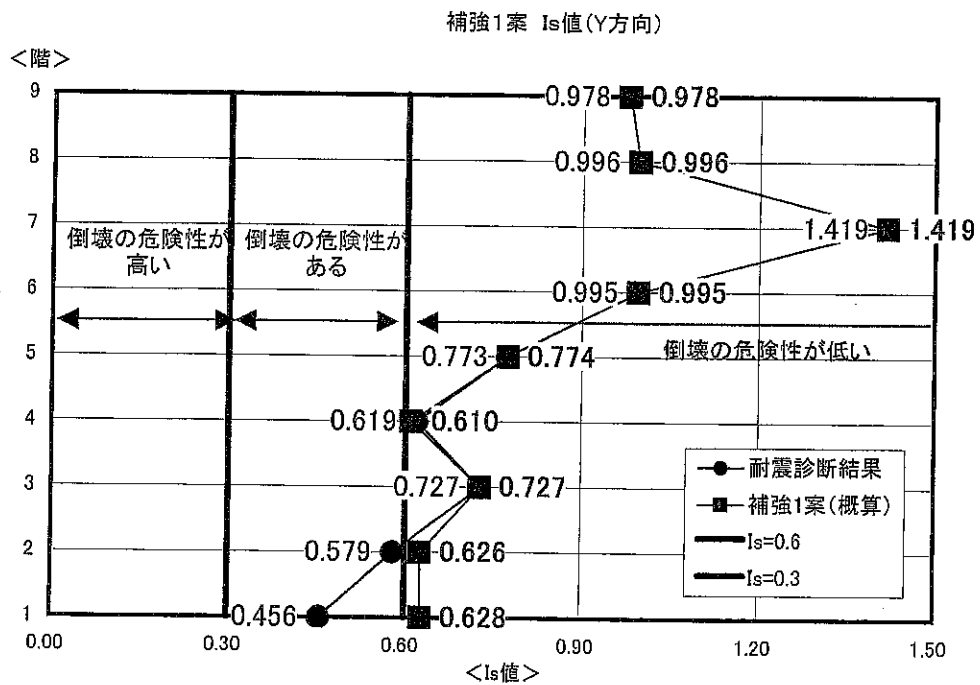
耐震診断結果: 黒字
補強後Is値: 赤字

全ての階で 目標値Is=0.6を上回っている。

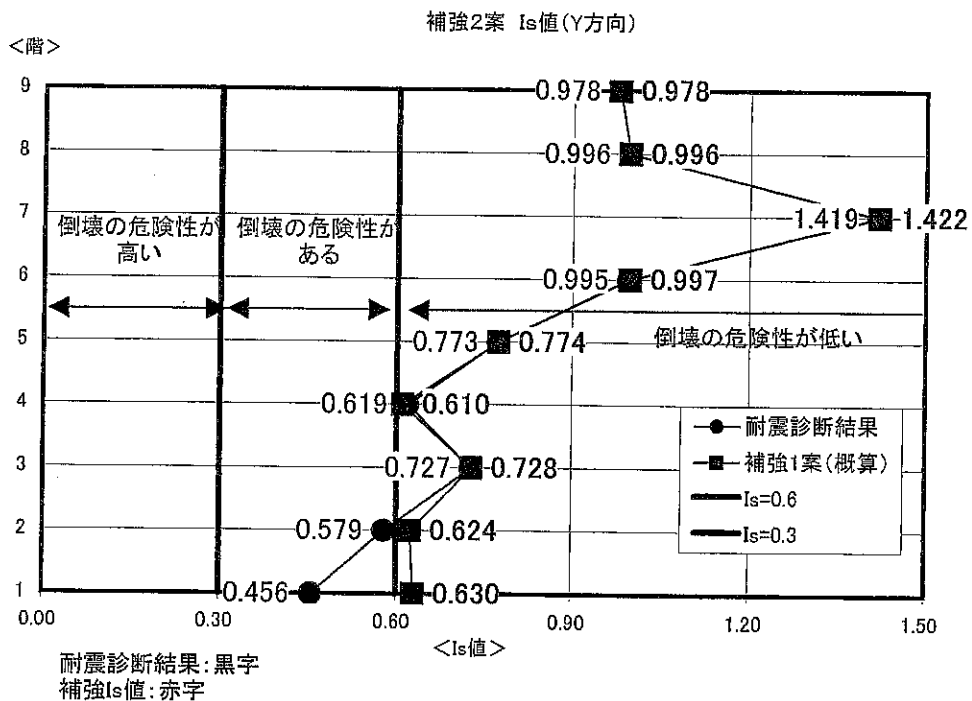
■ Y方向 Is値一覧

階	Is既存		補強案 Is値	
		Y	補強1案 Y	補強2案 Y
PHR階		0.978	0.978	0.978
PH1階		0.996	0.996	0.996
		1.419	1.419	1.422
		0.995	0.995	0.997
		0.773	0.774	0.774
		0.619	0.610	0.610
		0.727	0.727	0.728
		0.579	0.626	0.624
		0.456	0.628	0.630

■ 補強1案



■ 補強2案



全ての階で 目標値Is=0.6を上回っている。

4 概算工事費

	Y方向 第1案		Y方向 第2案	
解体工事費		¥450,000		¥540,000
補強工事費		¥5,566,000		¥2,334,500
直接仮設工事費	15%	¥902,400	15%	¥431,175
仕上げ工事費	5%	¥300,800	10%	¥287,450
設備工事費	5%	¥300,800	5%	¥143,725
直接工事費		¥7,520,000		¥3,736,850
共通仮設費	6%	¥451,200	6%	¥224,211
諸経費	30%	¥2,256,000	25%	¥934,213
小計		¥10,300,000		¥4,900,000
消費税	8%	¥824,000	8%	¥392,000
総合計		¥11,124,000		¥5,292,000

■ X方向 補強 (ピタコラム) 概算見積

名称	摘要	単位	数量	単価	金額	備考
ハイツ本町耐震補強工事	(サソ工法) ピタコラム4構面 材長62.9m					
	7.2*3.35*4構面F型					
ピタコラム耐震補強工事	アンカー、鋼板、鉄筋 型枠、コンクリート工事	式	1.0		19,930,000	
合計					19,930,000	
付帯工事(参考金額)						
準備工事		式	1.0		1,025,280	
土工事		式	1.0		414,062	
仕上げその他関連工事		式	1.0		951,088	
既設取り合い工事		式	1.0		10,385,600	
付帯工事計					12,776,030	

名称	摘要	単位	数量	単価	金額	備考
(別途工事)						
	<ul style="list-style-type: none"> ・共通仮設工事、元請現場管理費及び元請経費 ・耐震補強構造図と既設躯体の相違による増は別途清算願います。 ・労災保険費 ・設備工事 ・地中埋設物迂回及び付属工事 ・犬走り廻りの既設障害物撤去及び復旧工事(外構工事・植栽工事等) ・仮設工事、仕上げ工事、土工事、改修・改装工事 ・電源・水道引き込み及び使用料金 ・作業経路上の障害物の撤去・復旧 ・近隣対策・諸官庁等の手続き及び、その費用等 ・街灯(架線)移設・復旧 					
(施工条件)						
	<ul style="list-style-type: none"> ・道路(歩道)を掘削できるものとする。 ・道路使用及び、道路占有が可能なものとする。 ・鉄骨建て方時に使用する揚重機、運搬車両が進入するための通路及び前面スペースの確保をお願いします。 ・平日の昼間に施工が可能なものとする。 ・仮設事務所を支給願います。(FAX、コピー機等の備品共) 					