

ファミリー三軒茶屋 耐震補強工事

NPO 耐震総合安全機構 (JASO)

構造設計担当 山内哲理

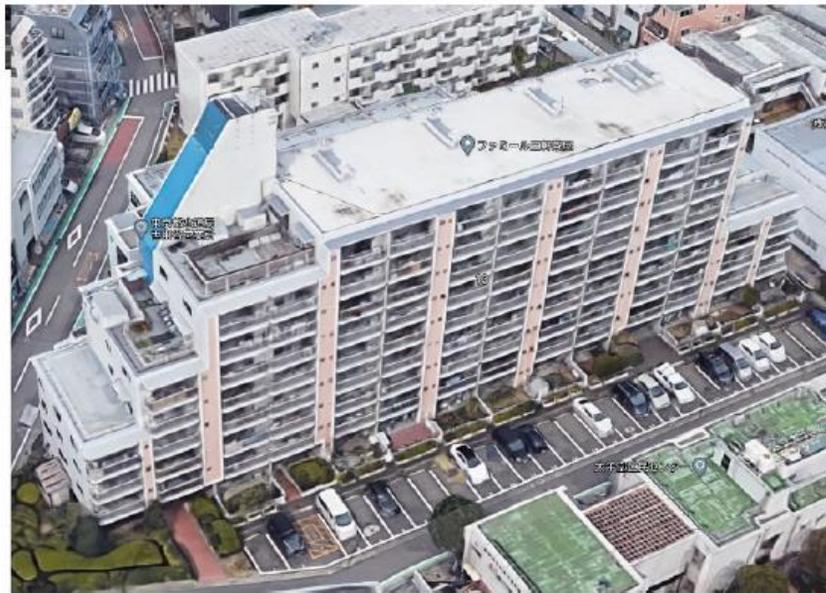
所属：(株)ティ・アンド・エイ アソシエイツ



南面

§ 1. どんな建物？

建物の航空写真（南面）Googlemap



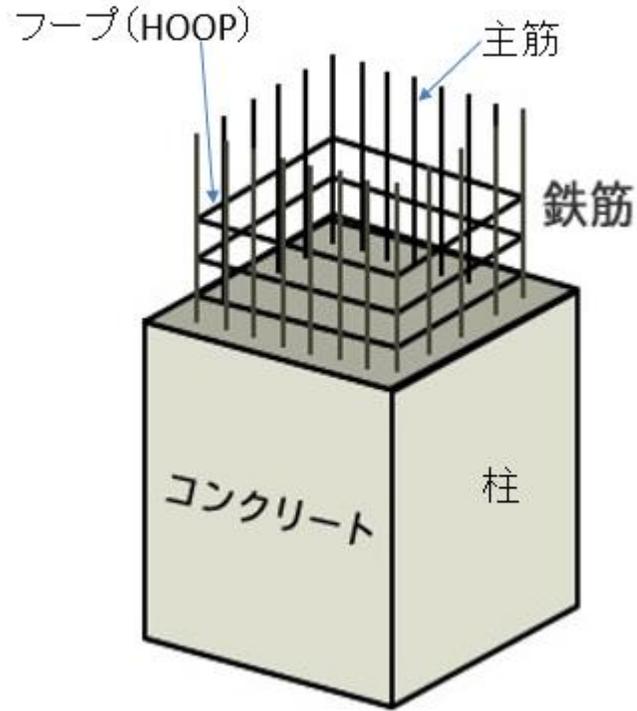
建物の航空写真（北面）Google map



建物情報

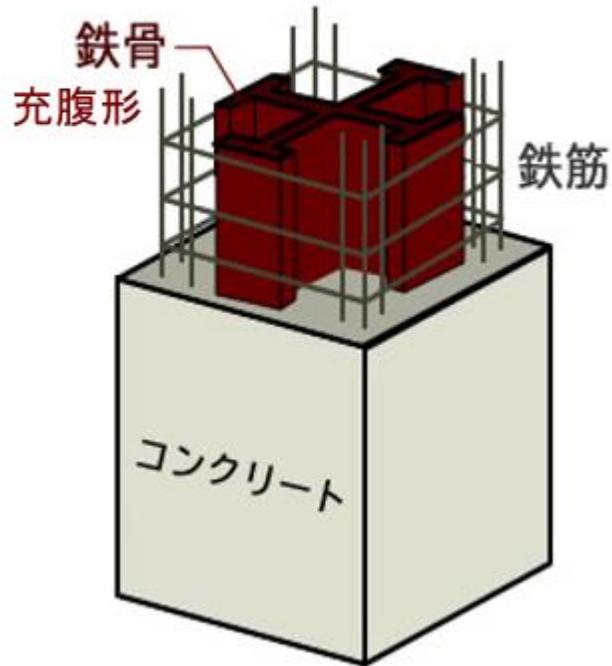
構造概要	地上 9 階建て、地下なし、塔屋 1 階 1 階柱脚～R 階床： <u>鉄骨鉄筋コンクリート造</u> 塔屋階：鉄筋コンクリート造 柱内臓鉄骨： <u>1～5 階が T 形、6～9 階が H 形</u> 、X 方向に強軸 X 方向：充腹形（ロール H 形鋼） Y 方向：非充腹形（格子型、T 型形状部分）
用途	共同住宅 住戸数：88 戸
地域・地区	近隣商業地域（建ぺい率 80%、容積率 300%）、準防火地域、第 3 種高度地区 / 第一種住居地域（建ぺい率 60%、容積率 200%）、準防火地域、19m 第 2 種高度地区
前面道路	敷地西側：世田谷区主要生活道路 238 号 敷地南側：位置指定道路
建築面積	1,047.540 m ²
延べ床面積	7,066.003 m ²
建築確認	<u>昭和 47 年</u> (1972 年)12 月 第 2151 号 昭和46年に建築基準法改正
検査済証	昭和 49 年(1974 年) 8 月 第 2151 号 築約 48 年

鉄筋コンクリート造 (RC造)

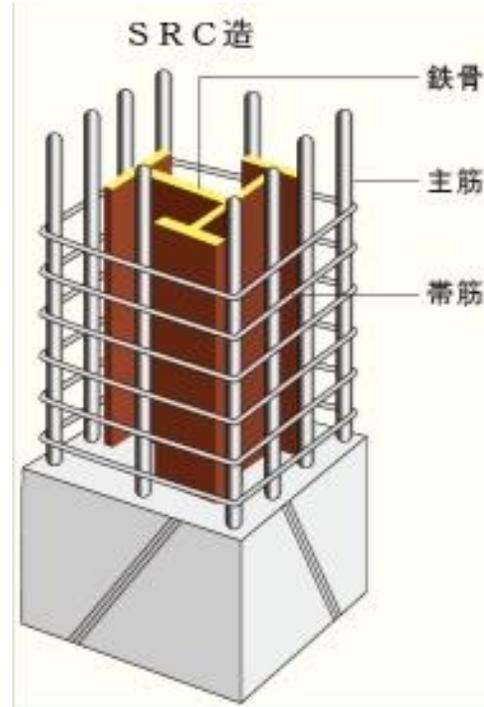


出典：「森林・林業学習館HP」より

鉄骨鉄筋コンクリート造 (SRC造)

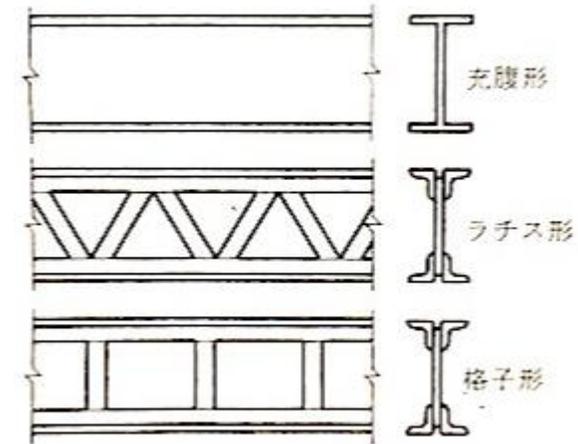


クロスH形
(充腹形)

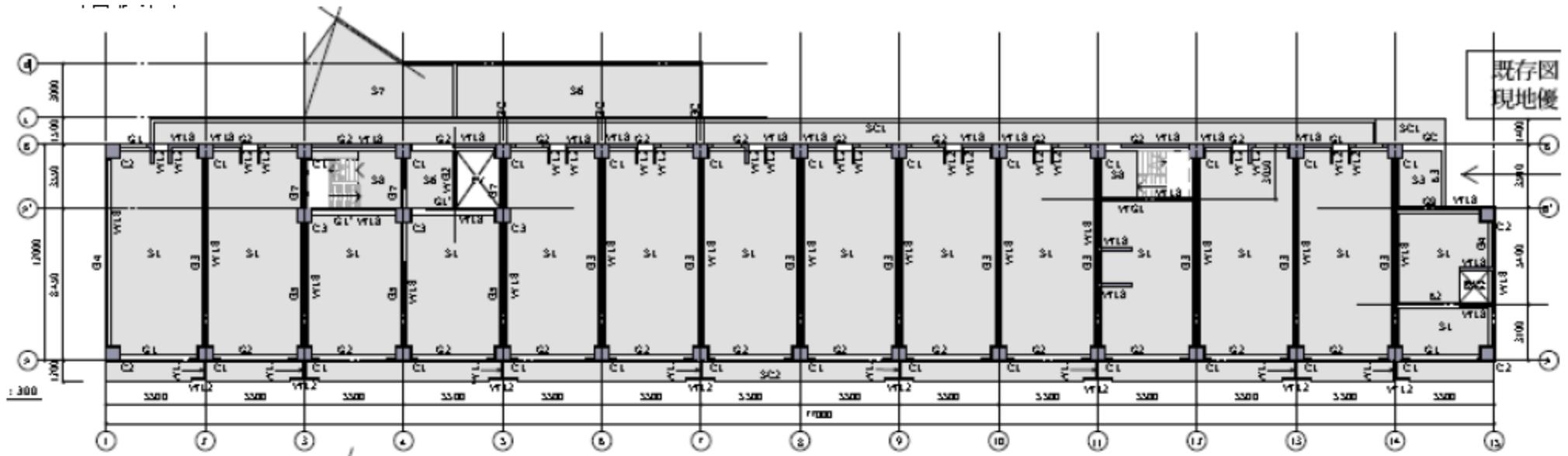


T型
(充腹形)

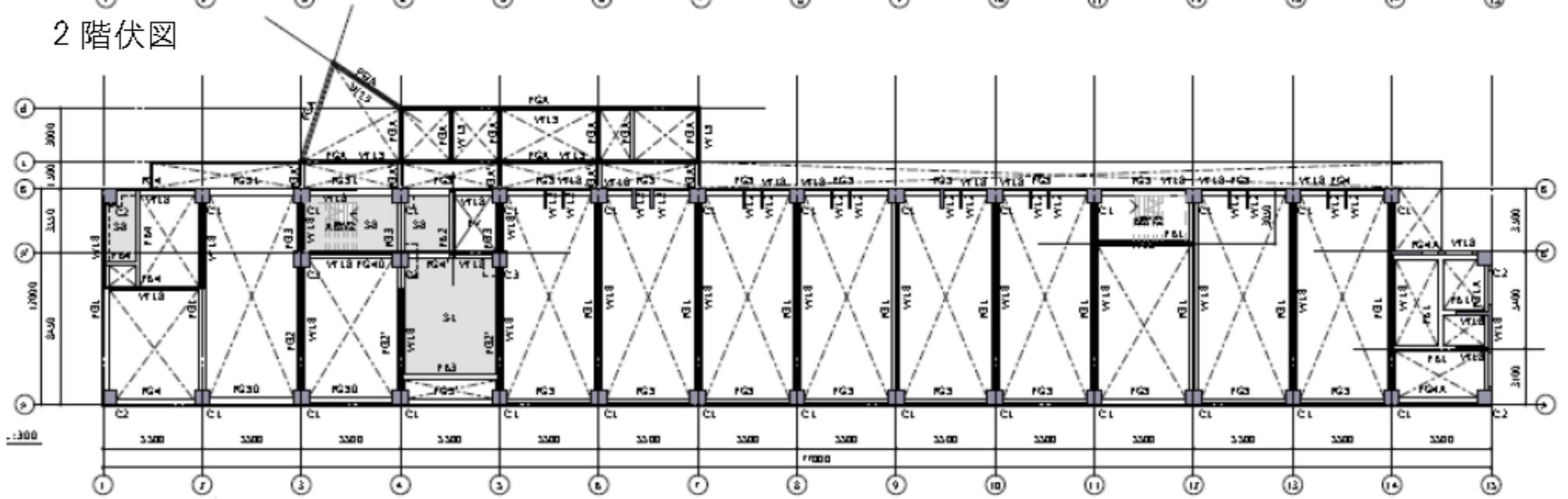
mitsubishi-home.comより



ラチス形・格子形
(非充腹形)

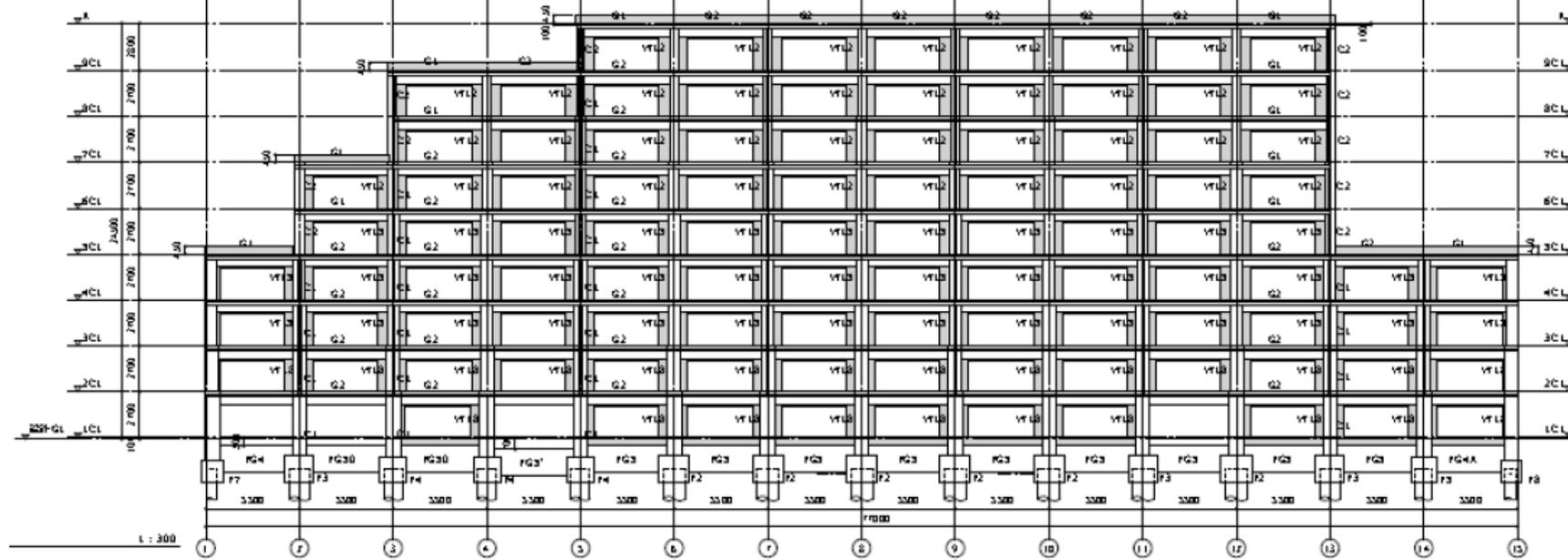


2階伏図

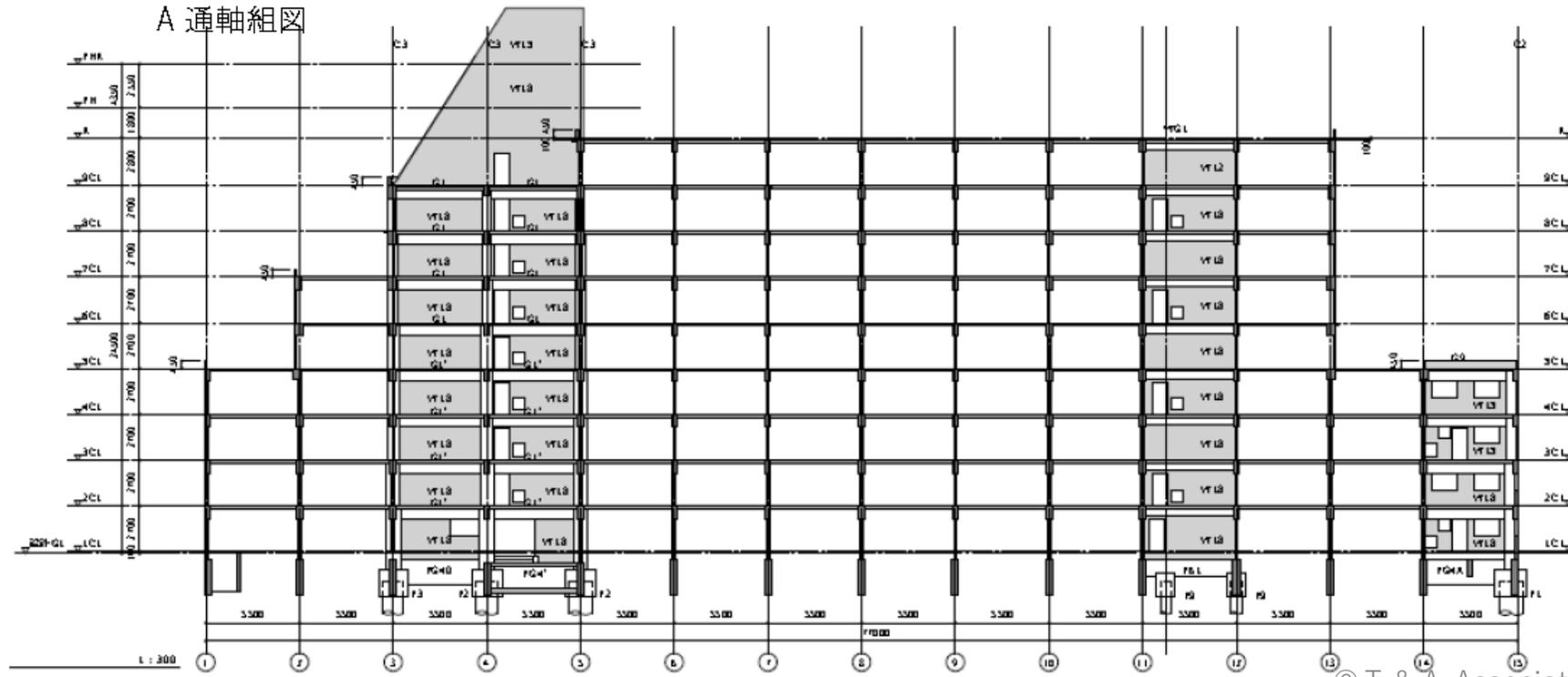


1階伏図

バルコニー一面



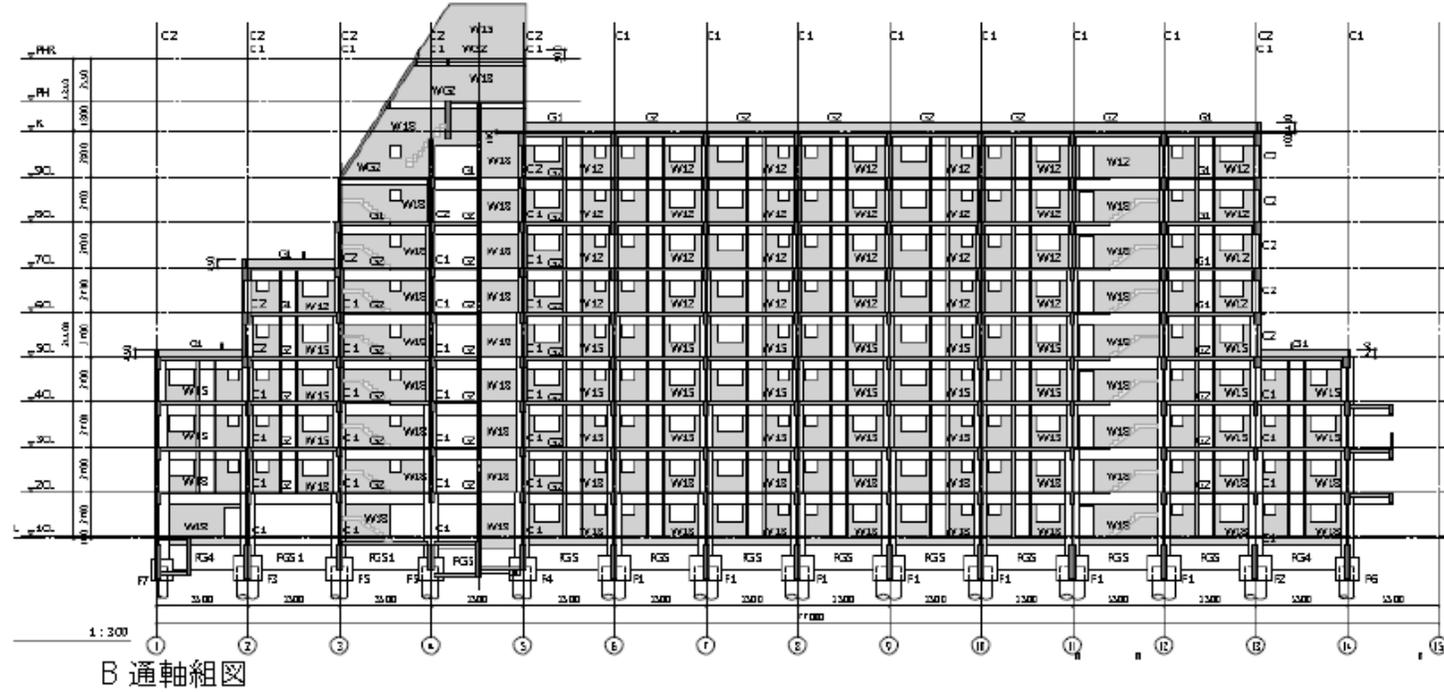
A 通軸組図



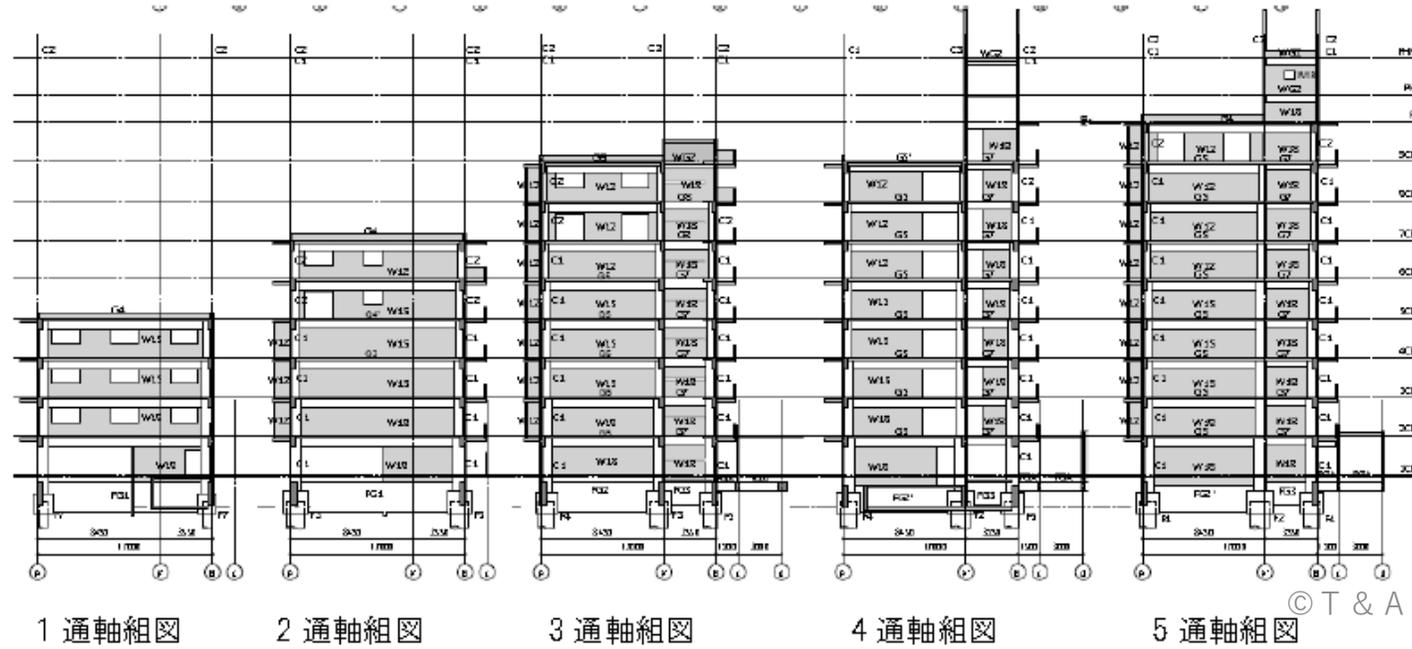
A'通軸組図

階段室面

外廊下面



Y方向の軸組図



§ 2. 耐震化への道のりは？

2020.7月 (R2) 世田谷区 1 回目AD派遣 (建築・構造・設備)



総会開催

2021.4月 (R3) 世田谷区耐震診断助成交付決定通知



耐震診断開始

2021.11月 (R3) 耐震診断評定取得 (JASO)



住民説明会、総会を経て耐震補強設計開始

2022.5月 (R4) 世田谷区補強設計助成交付決定通知、耐震補強設計契約



2022.12月 (R4) 耐震補強設計の評定取得



住民説明会、総会を経て工事施工者選定

2023.2月 (R5) 施工者選定



2023.8月 (R5) 世田谷区補強工事助成交付決定通知、耐震改修工事着工



2024.1月 (R6) 竣工

派遣から診断終了まで
約1.5年

診断終了から補強設計
完了まで約1年

補強設計完了から
工事竣工まで
約1年

§ 3. 耐震性能は？

補強前と補強後の比較

耐震指標の判定は主に**Is値**で判定します

Is値が**0.6以上**であれば現行法の建物の耐震性と同等の耐力があると評価されます

		X方向（桁行方向）					Y方向（梁間方向）				
		補強前					補強後				
		E ₀	S _D	Is	C _{TU} ·S _D	判定	E ₀	S _D	Is	C _{TU} ·S _D	判定
P2(*2)		1.84	1.000	1.47	-	OK	1.84	1.000	1.47	-	OK
P1(*2)		1.05	1.000	0.84	-	OK	1.05	1.000	0.84	-	OK
9		1.06	0.950	0.99*	0.79	OK	1.06	0.950	0.99	0.79	OK
8		0.81	0.950	0.76*	0.60	OK	0.79	0.950	0.74	0.59	OK
7		0.73	0.950	0.68*	0.54	OK	0.70	0.950	0.65	0.52	OK
6		0.59	0.950	0.55*	0.44	NG	0.65	0.950	0.61	0.28	OK
5		0.65	0.950	0.61*	0.48	OK	0.68	0.950	0.63	0.51	OK
4		0.74	0.950	0.69*	0.55	OK	0.75	0.950	0.70	0.56	OK
3		0.73	0.950	0.69*	0.55	OK	0.75	0.950	0.70	0.56	OK
2		0.60	0.950	0.57*	0.45	NG	0.65	0.950	0.61	0.49	OK
1		0.70	0.950	0.66*	0.53	OK	0.71	0.950	0.66	0.53	OK

(注)・診断値は正加力時、負加力時の小なる値

・*を付した Is 値は、1 階に下階壁抜け柱が存在し、かつ軸力制限を満たしていないが、それを解消した場合の値を示す。

(4)補強箇所数					
方向	X 方向			XY 方向	その他
工法 階	耐力壁増打	袖壁増打	袖壁新設	柱鋼板巻き	壁ひび割れ補修
9	—	—	—	—	東西階段室 および ELV ホールの 壁全面
8	—	—	—	—	
7	—	—	—	—	
6	1 箇所	1 箇所	1 箇所	—	
5	1 箇所	1 箇所	—	—	
4	1 箇所	1 箇所	—	—	
3	1 箇所	1 箇所	—	—	
2	1 箇所	1 箇所	1 箇所	—	
1	1 箇所	—	1 箇所	2 箇所	

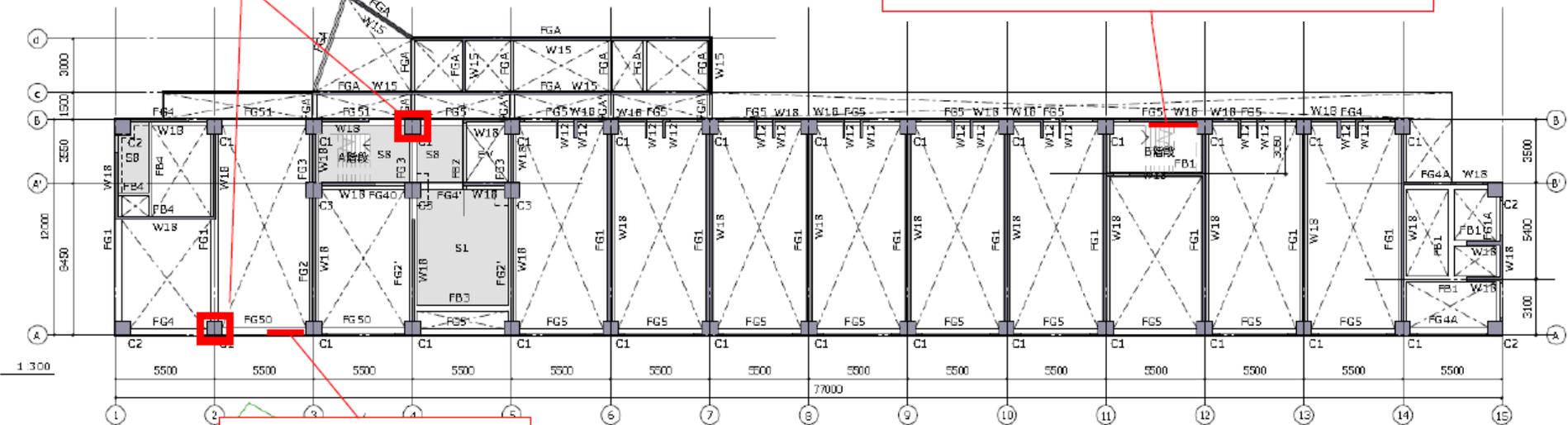
↑
2 箇所ある階段室の
壁を18cmから40cm
へ

↑ ↑ ↑
エレベータから外廊下への
出入口に40cm厚のそで壁を
増設

↑
戸境壁で1階にだけ
壁がない箇所がある
ので、圧壊しないよ
うに鋼板で補強

鋼板巻き補強 2箇所 写真⑨⑩

耐力壁増打補強(1階)
防火扉を避けて増打する
 $t=180 \rightarrow t=400$ 写真⑥



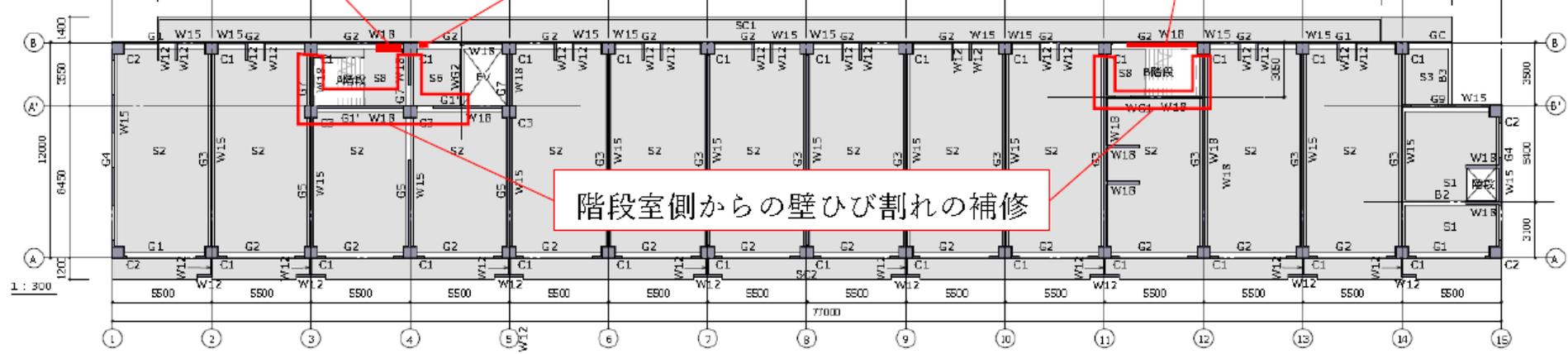
袖壁新設補強(1階)
 $t=300$ 写真⑦⑧

袖壁新設(2階と6階)
柱面から850 写真③④

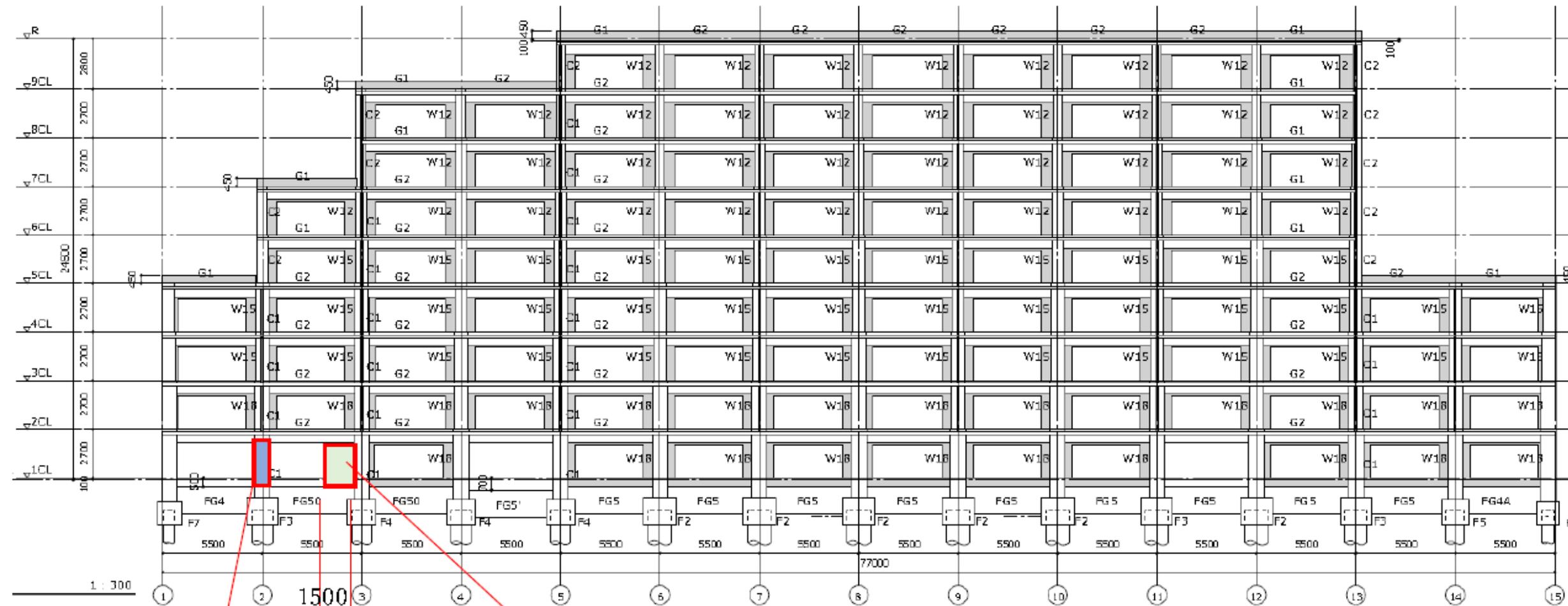
壁増打補強(2~6階袖壁) 写真①②

耐力壁増打補強(2~6階) 写真⑤

階段室側からの壁ひび割れの補修



2~7階



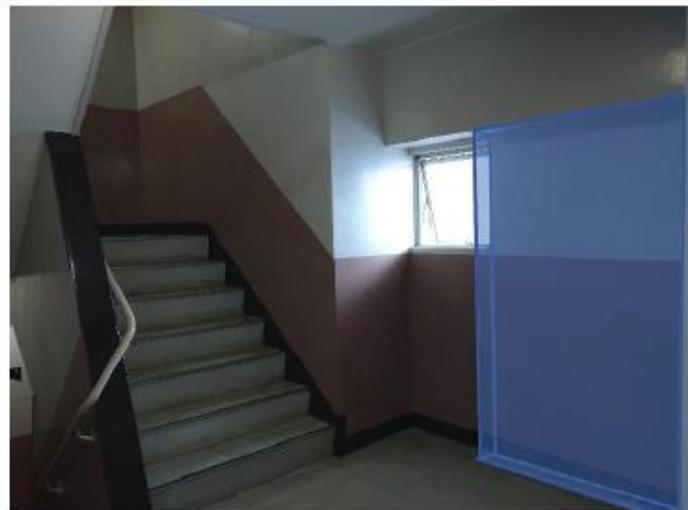
A通

鋼板巻き補強
写真⑩

袖壁新設補強(1階) t=300 写真⑦⑧

補強後のイメージ写真

① A階段 2～6階：壁増打補強



② A階段 2～6階：壁増打補強



⑤ B階段 2～6階：壁増打補強



③ A階段 2階と6階：袖壁新設補強



④ A階段 2階と6階：袖壁新設補強



⑥ B階段 1階：壁増打補強



住民説明会用資料
なるべくわかりやすく

⑦ 1階駐輪場：袖壁新設補強



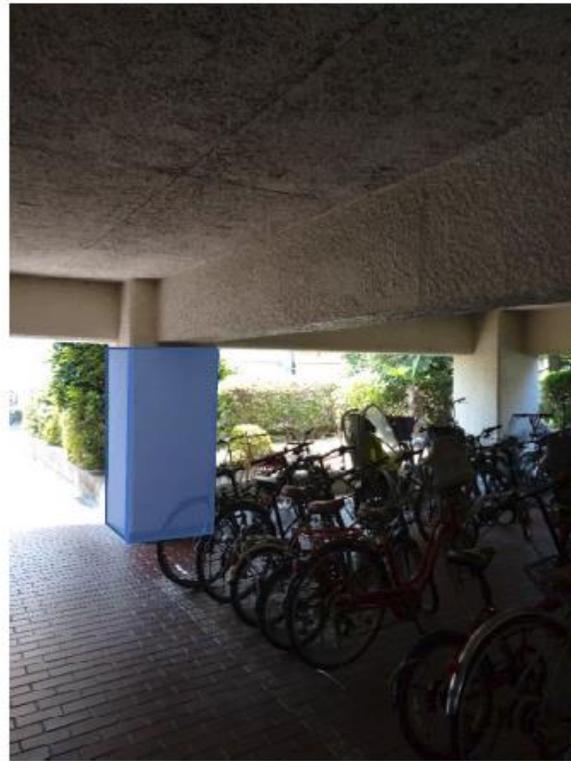
⑧ 1階駐輪場：袖壁新設補強



⑨ 鋼板巻き補強柱：エントランス内



⑩ 鋼板巻き補強柱：駐輪場



§ 4. 耐震改修工事 工事中の状況



階段室増打壁

鉄骨の被りが小さいため
接着系アンカーではなく
→
研ってSWスタッド
としている





増打壁の消火栓ボックス
仮保持

既存壁 $t=180$
増打 $t=220$
合計 400mm





袖壁 $t=400$
長さ $L=850$
新設
2,6階





エントランス内の
下階壁抜け柱



鋼板外径=
躯体外径+100

土間下は土
→
深く掘って
鋼板設置



作業スペース状況



階段室ひび割れ状況
調査時



今後の発震時のために
ひび割れ補修
→
経年係数には考慮してない



