

キャナルワーフタワーズ 排水管更新工事

超高層マンションにおける『高耐久性の確保』、『居住者への工事負担の軽減』、『居住者間で協力し合える体制』を目指した排水管更新計画検討



キャナルワーフタワーズ管理組合

戸田建設株式会社東京支店

建物概要



所在地	東京都江東区
竣工年月日	2000年11月20日(築22年)
敷地面積	13,684.61 m ²
建築面積	5,472.00 m ²
延床面積	72,791.67 m ²
階数	地上36階/地下1階
棟数	2棟
総住戸数	498戸

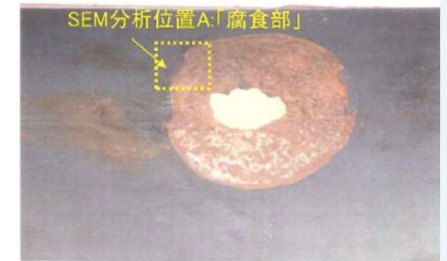
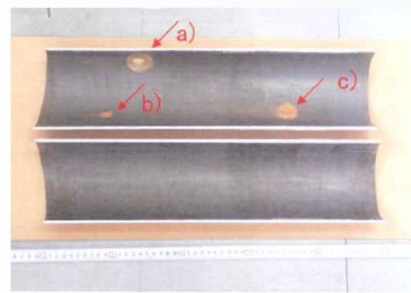
当マンションの課題



排水管は「アルファコーティング鋼管」が使用されている。40年前後の耐用年数を期待していたが、硫酸塩還元菌等の影響により鉄部が急速に腐食し始め、早急に排水管の更新を行うことが必要になった。



超高層マンションであるため、排水管更新に伴う排水制限の影響範囲が大きく、『居住者への工事負担軽減』と『居住者間で協力し合える体制』が課題である。



a) 拡大



b) 拡大



c) 拡大

漏水箇所抜き取り

放射線透過試験結果詳細	
検査箇所名	D13
検査系統	排水管
調査場所	2F 廊下天井セット内
配管種別	アルファコーティング鋼管
管の呼び径 （外径）	200A
管の内径	4.5mm
検査方式	透視
評価	V

透過写真の測定値による減肉部の測定値（透管部）	
測定最大減肉量	4.0%超える
測定最大残肉厚	2.2mm
測定最小残肉厚	2.3mm

放射線透過試験結果詳細	
検査箇所名	D13
検査系統	排水管
調査場所	2F 廊下天井セット内
配管種別	アルファコーティング鋼管
管の呼び径 （外径）	200A
管の内径	4.5mm
検査方式	透視
評価	V

X線調査記録

■ 排水管更新工事の概要

総住戸数498戸、地上36階の超高層ツインタワーマンションの共用排水管更新工事を行う。共用排水立管(37系統/棟)は共用廊下と専用部の住戸内に配置されている。



- 汚水・雑排水管更新箇所
- ディスポーザー排水管更新箇所

基準階平面図(Bタイプ)

		西棟							
		D5		D6		D7		D8	
36F									
35F		C1	C2	C3	C7	C5	C6		
34F		C1	C2	C3	C7	C5	C6		
33F		C1	C2	C3	C7	C5	C6		
32F		C1	C2	C3	C7	C5	C6		
31F		B1	B2	B3	B4-1	B5	B6	B7	
30F		B10		B3	B4	B11		B12	
29F		B10		B3	B4	B5	B6	B7	
28F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
27F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
26F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
25F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
24F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
23F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
22F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
21F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
20F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
19F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
18F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
17F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
16F		B1	B2	B13	B4	B5	B6	B7	
15F		B1	B2	B14		B9	B6	B7	
14F		B1	B2	B14	B15	B9	B6	B7	
13F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
12F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
11F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
10F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
9F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
8F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
7F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
6F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
5F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
4F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
3F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
2F	フィットネスルーム、ゲストルーム、キッズルーム等共用部								
1F	エントランス、ゴミ処理室、ラウンジ等共用部								
B1F	設備室、受水槽等共用部								

		東棟							
		D1		D2		D3		D4	
36F									
35F		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
34F		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
33F		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
32F		C1	C2	C3	C4	C5	C6		
31F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
30F		B10		B3	B4	B11		B12	
29F		B10		B3	B4	B5	B6	B7	
28F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
27F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
26F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
25F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
24F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
23F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
22F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
21F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
20F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
19F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
18F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
17F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
16F		B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	
15F		B1	B2	B8		B9	B6	B7	
14F		B1	B2	B8	B15	B9	B6	B7	
13F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
12F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
11F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
10F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
9F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
8F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
7F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
6F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
5F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
4F	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
3F	A1	A11	A10	A4	A5	A6	A7	A8	A9
2F	集会所等共用部、店舗								
1F	エントランス、ゴミ処理室、ラウンジ等共用部								
B1F	設備室、受水槽等共用部								

専用部タイプ表

専有部内の工事があるため、在宅立会いが必須となる。

全40種類の部屋タイプに対し、41住戸の協力を得て代表住戸の調査を実施した。この調査結果をもとにオール樹脂化を含めた施工計画の検討を実施した。

■ 検討内容（計画支援型）

《超高層マンションの排水管更新工事を先駆ける工事計画の検討》

● 超高層用の樹脂製排水継手を採用し、オール樹脂化による長寿命化

新しく開発された超高層用樹脂製排水継手を当該改修工事に採用し、排水管のオール樹脂化により、排水管の長寿命化、部分更新性、遮音性能の向上を図る。

● 省スペースコア抜き機専用治具の開発

間仕切壁や他の配管に囲まれた場所でも施工できる省スペースコア抜き機専用治具を開発し、ハツリ作業の騒音・粉塵、専有部内での工事時間短縮等の居住者への負担軽減を図る。

● 排水制限を居住者間の協力体制構築や災害訓練の機会にする検討

管理組合が中心となり、小さなお子様や高齢者、体の不自由な方等へのフォロー体制の構築と共に、災害時でも使用できる携帯式簡易トイレの全住戸配布・試験使用を計画する。

● 配管・内装材プレカットによる専有部での工事量軽減

敷地内に配管・内装材のプレカットヤードを計画し、専有部内での工事量軽減による入居者への負担軽減を図る。

■ 検討内容 (計画支援型)

● 超高層用の樹脂製排水継手を採用し、オール樹脂化による長寿命化

超高層住宅用通気継手
V-HQ 超高層用継手 Series **NEW**

独自の減速・旋回ガイドでパワフル旋回流



100
50F 8.2
40F 8.5
30F 8.8
11F 10.3

立て管径、許容流量 [ℓ/s]

ココがミン!
ピニコアV-HQは上部継手に設けた減速ガイドと、下部継手に設けた相互に交叉する平滑な形状の対向2枚羽根の連携作用により、渦をなうような旋回流をパワフルに形成します。

超高層用の高い排水性能
上部継手に設けた減速ガイドにより、排水を減速させた後、下部継手の旋回ガイドで確実な旋回流を形成します。

立て管伸縮吸収7mm
接続部には立て管の熱伸縮を吸収するワンタッチパッキン(VG)を採用。伸縮吸収率は約7mmです。

逆流防止壁
雑排水受口の胴部内面には、大便秘排水の横枝管への逆流を防止する逆流防止壁が設けてあります。

超軽量6.2kg(VHQ型)
継手本来のオール樹脂化により超軽量を実現!従来の鋳鉄製コアジョイントの約1/3を実現。(小島製作所 HQ60S比)

耐火カバーによる振動絶縁対策
耐火カバー内には熱膨張材の他、高密度に圧縮成形されたグラスウールとウレタンフォームの組み合わせによる個体伝搬音対策を施しております。

横枝管接合ワンタッチ
横枝管受口はゴム輪受口。コンパクト&作業性に優れた設計となっています。

ハイインパクト材
ピニコアの本体、ガイド部及び脚部継手には、衝撃に強い耐衝撃性硬質塩ビ(ハイインパクト材)を採用しております。

排水立て管との組み合わせより、要求に応じた遮音性能が選べます。
排水立て管はVP管、耐火二層管の他に、VPIに遮音材等を巻くことにより要求に選んだ遮音性能が選択できます。防音性能については P48・47

温度上昇前
温度上昇により立て管が伸びた状態
※伸縮吸収の限界値は12mmです。

逆流防止壁

熱膨張材
グラスウール
ウレタンフォーム

減速ガイド
旋回ガイド
渦をなうような旋回流

近年開発された超高層用樹脂製排水継手を当該改修工事に採用し、排水管のオール樹脂化により、排水管の長寿命化、部分更新性、遮音性能の向上を図る。



■ 検討内容（計画支援型）

● 省スペースコア抜き機専用治具の開発



試作機

コアビット径 $\phi 220\text{mm}$
機器有効巾 W=248mm

Aから見る (尺1:1)

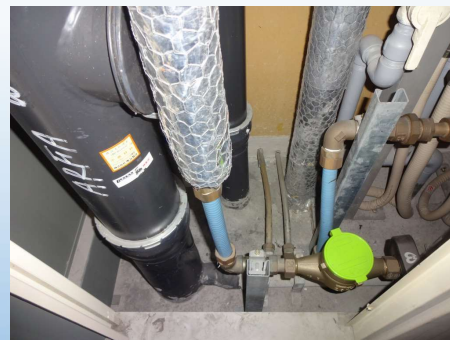
↑ A

: コアビット

仕様表	
モーター	单相巻線誘起子モータ
使用電源	单相交流 100V 50/60Hz
定格電流	15A
最大出力	2100W(50Hz)
最大回転数	700min ⁻¹
最大コアビット径	220mm
コアビット取付ねじ	Cロッドねじ

機種名	狭小コアドリル
名称	狭小コアドリル2号機
図名	外観図
尺1:10	機種 2023.11.28
三角法	株式会社 コアセック
図面番号	

間仕切壁や他の配管に囲まれた場所でも施工できる省スペースコア抜き機専用治具を開発し、ハツリ作業の騒音・粉塵、専有部の工事時間短縮等の居住者への負担軽減を図る。



廊下共用PS



専有部内PS

■ 検討内容（計画支援型）

● 省スペースコア抜き機専用治具の開発



■ 検討内容（計画支援型）

● 排水制限を居住者間の協力体制構築や災害訓練の機会にする検討

携帯式簡易トイレを 全住戸配布・試験使用



管理組合が中心となり、小さなお子様や高齢者、体の不自由な方等への居住者間の協力体制の構築と共に、災害時でも使用できる携帯式簡易トイレの全住戸配布・試験使用を計画する。

コロナ禍の期間の状況を鑑みて、管理組合から積極的に推進することは難しくなったが、自己判断の範囲でご近所間でのトイレの貸し借り、助け合いを推奨する。

ポータブル水洗トイレを開発

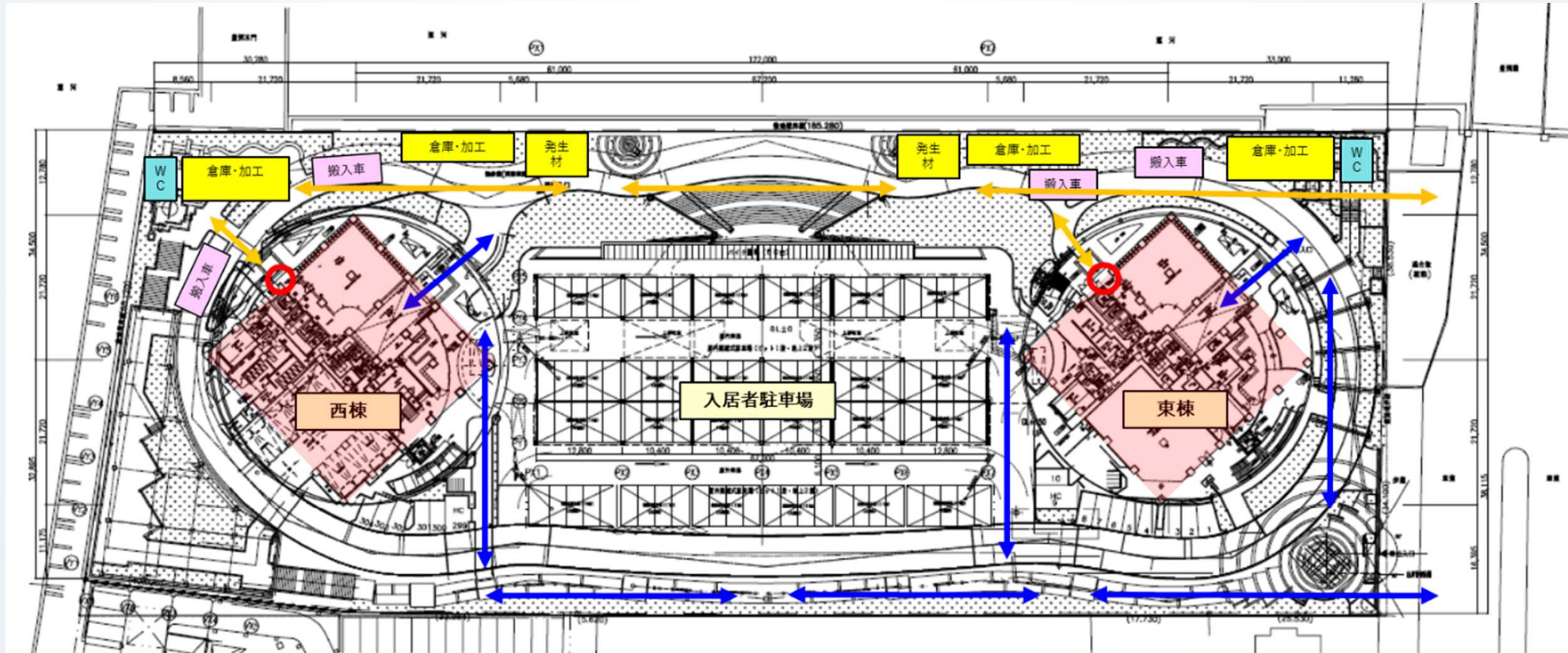


軽量化された樹脂製、ウォシュレットが設置可能な陶器製を試作した。
給水タンクと汚物・汚水回収タンクを設置する。
回収タンク内には専用薬剤が入っており、洗浄水も含めて固化した状態で回収廃棄できるようになっている。また、臭気も発生しない。
ポータブル電源、ウォシュレットの併用も検討中。



■ 検討内容（計画支援型）

● 配管・内装材プレカットによる専有部での工事量軽減



○ 工事関係者出入口

1階

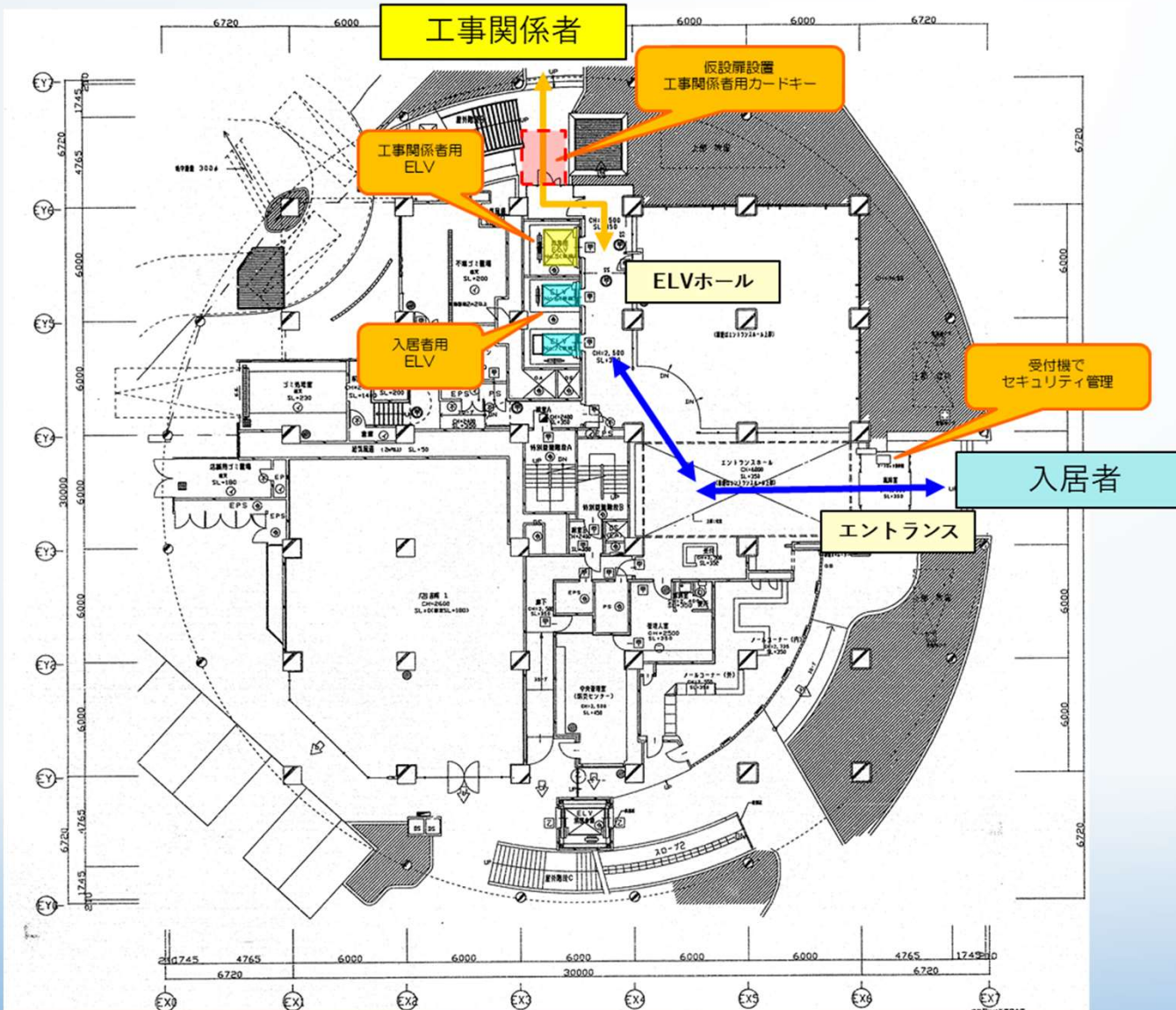
入居者

工事関係者

敷地内に配管・内装材のプレカットヤードを計画し、共用廊下や専有部内での工事量軽減による入居者への負担軽減を図る。

■ 検討内容（計画支援型）

● その他、居住者への工事負担の軽減



- ① 入居者と工事関係者の動線・出入口を区分けし、ゾーニングする。
- ② 工事関係者の建物内への出入口を限定し、仮設カードキーで入退場管理を行うことで、建物内のセキュリティを維持する。
- ③ エレベーターの使用ルールを定め、入居者用と工事関係者用を明確化することで、入居者への負担軽減を図る。

1階

入居者

工事関係者