

福島キャピタルフロント

株式会社 田畑建築設計事務所

田 畑 建 一



■ 建物概要

建物名称： 福島栄町北地区優良建築物等整備事業
（福島キャピタルフロント）

建物位置： 福島県福島市栄町1-35

用途： 複合施設

敷地面積： 3,188.42㎡

建築面積： 2,052.11㎡

述べ床面積： 19,544.62㎡

階数： 地上17階、塔屋1階

高さ： 建物高さ61.05m

発注者： エヌ・エフ・シー株式会社
康和地所株式会社

設計・監理： 株式会社 田畑建築設計事務所

施工： 奥村組・菅野建設特定建設共同企業体

工期： 平成17年11月～平成19年3月

構造： プレキャストプレストレスト

コンクリート造（圧着工法）+免震構造

基礎構造： 節杭（SUPERニーディング工法）



●建築概要－1

本施設は福島駅から北方へ約300mに位置し、「都心の快適な居住空間・情報の発信基地」の実現に向けて、福島駅を中心にJR東北線に沿った、北に延びる新たな開発地の中心施設としての役割を担っています。また、福島栄町北地区優良建築物等整備事業として位置付けされ、国・県・市の支援のもと、民間テナント・駐車場・教育施設・共同住宅で構成された複合施設です。

計画地が都心部にあること、17階建てであることから、工期の短縮及び周辺環境への影響緩和のため全面的なPC化としました。



●周辺環境への影響緩和について

計画地東側には、ホテル・高層マンションが近接しているため、建設時の騒音や粉塵の影響を極力抑える必要がありました。また福島市の都心部にあるため、振動の遠因になりうる工事車両の出入りの制限も要求された条件でした。

以上より部材を工場製作可能であり現場での騒音を抑制し、工事車両の出入りを抑制できるPC圧着関節工法は本事業において最適な工法といえます。



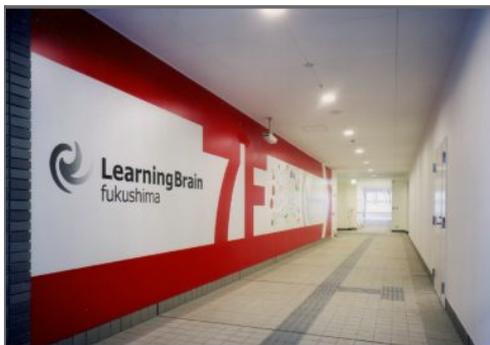
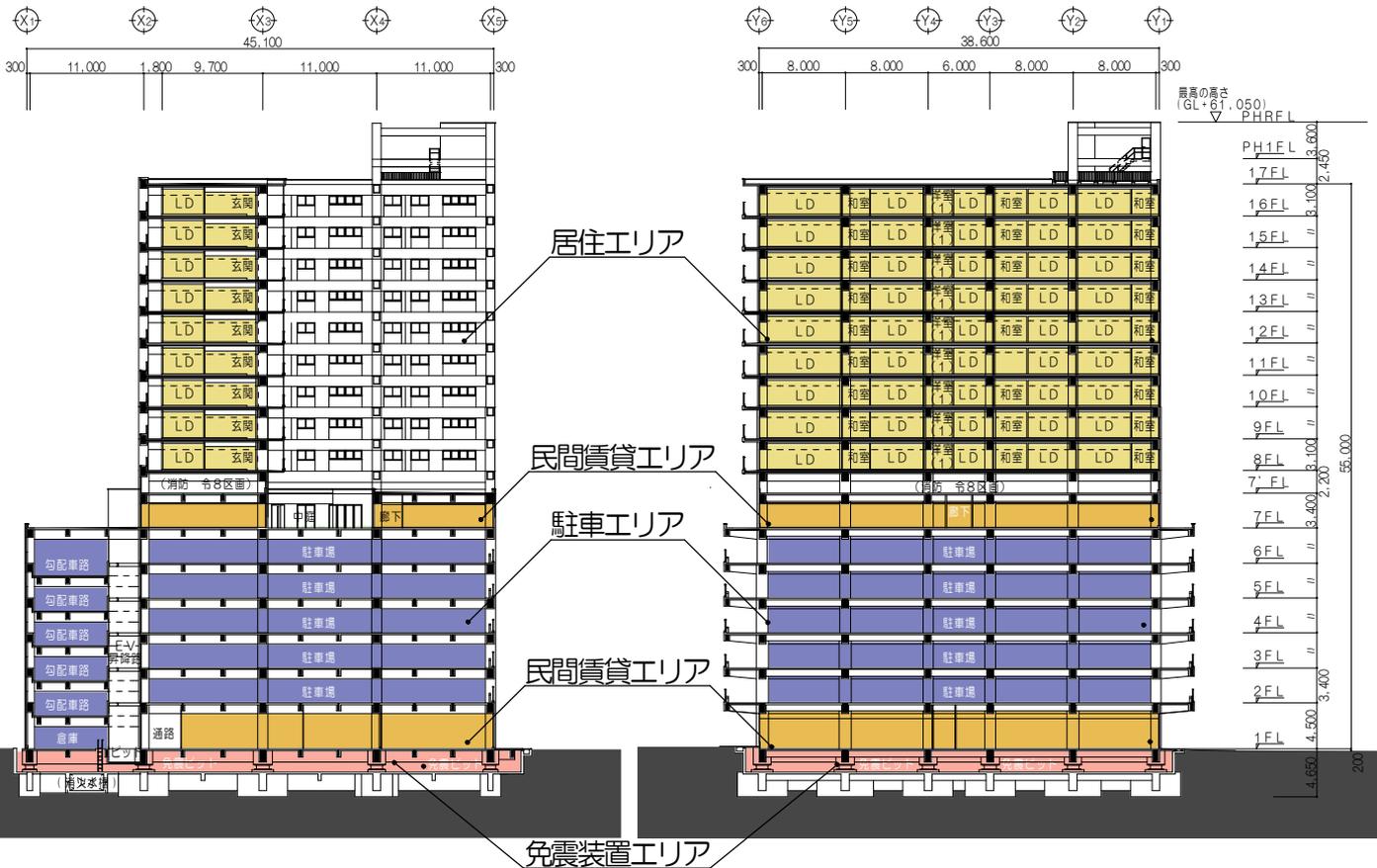
●建築概要－2

本施設の低層部には、民間テナントが通りに面して配置され、利用者のアクセスに配慮するとともに新たな「にぎわい」の創出に寄与しています。

中層部は地方都市のモータリゼーションを考慮した自走式駐車場とし300台の収容を可能としています。

上層部の共同住宅は85世帯で都市居住者層に合わせ、様々なバリエーションの住戸タイプで構成されています。

建物シルエットは低層部を大きなボリュームとし、上層部に共同住宅がコの字形の小さなボリュームとして配置することで、周辺景観への影響を考慮した建物形状としています。



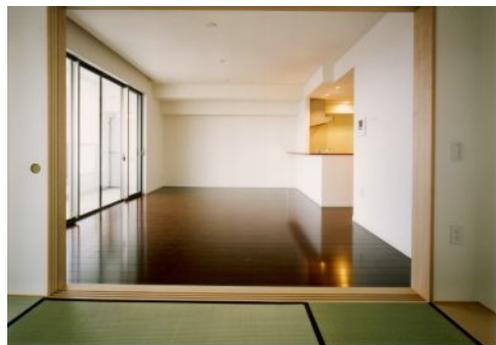
民間賃貸エリア
エントランスゲート



居住エリア
外部開放廊下



駐車エリア

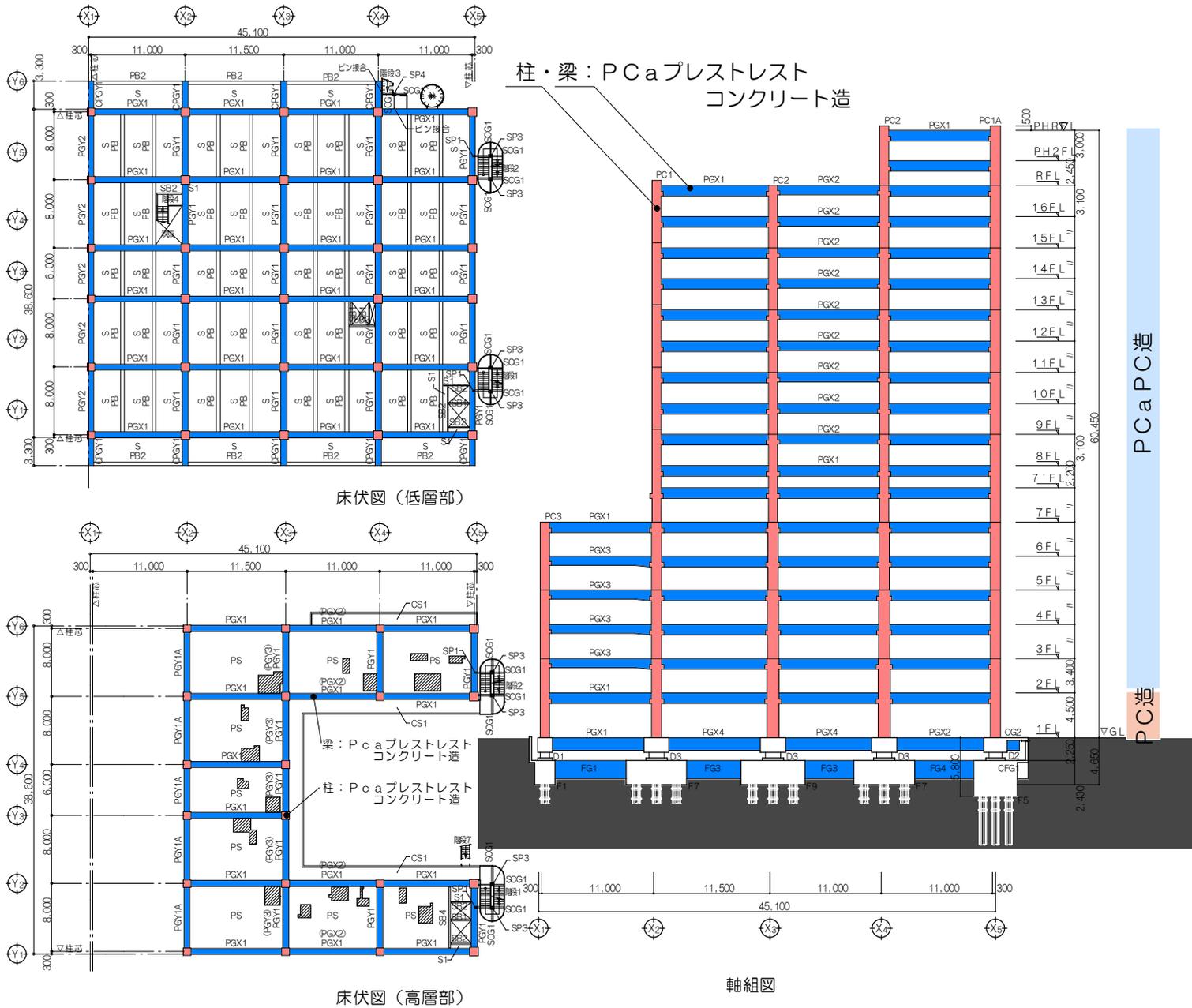


居住エリア
住居内部

●構造計画－1

本施設においては、建物の長寿命化及び耐震偽装問題発覚等による構造の安全性を確保するため、各種構造形式の比較検証を行いました。また建設地の条件・環境等を考慮し、PC圧着関節工法が最適であると判断しました。

部材のPC化に伴い大スパン割が可能になり、居住プランの自由化や梁背の小型化による設備計画の柔軟化が可能となりました。

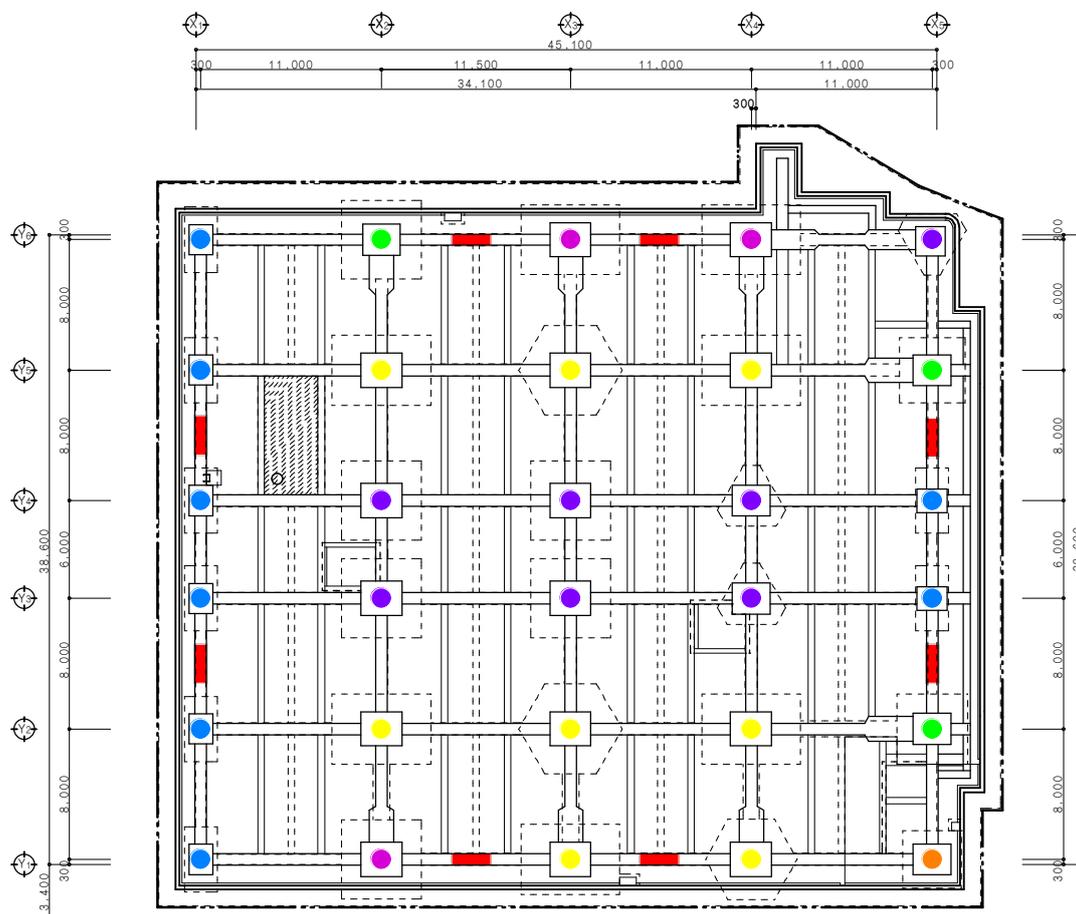


●上部構造の主な特徴

- 1階はプレストレスト鉄筋コンクリート（PC）造、1階以上はプレキャストプレストレストコンクリート（PCa PC）造のラーメン構造としました。
- プレキャスト柱同士は、PC鋼棒9～5本-32φ（SBPR種1号）にて圧着接合しています。
- プレキャスト柱とプレキャスト大梁は、PC鋼材4c-5～12本×12.7φストランド（SWPR7B）にて、圧着接合しています。
- 大梁プレストレストによる不静定二次応力を小さく抑えるために、緊張区間が30mを超える場合は上下階のプレストレストを50%ずつ同時期緊張としました。
- 柱引抜応力を抑制するためピン接合とする箇所は、プレキャスト柱に設けたコーベルを利用し、部材の回転拘束を無くしたピン状態としています。

●構造計画-2

本施設は、基礎と上部構造の間に免震装置を配置した基礎免震構造を採用し、「免震告示設計」に基づいて設計されています。
免震装置は、各柱下に「高減衰積層ゴム」を配置し、免震性能の向上を目指した「オイルダンパー」を組み合わせています。本施設は重量が重いため、オイルダンパーを併用することで、より高度な免震性能が期待できます。

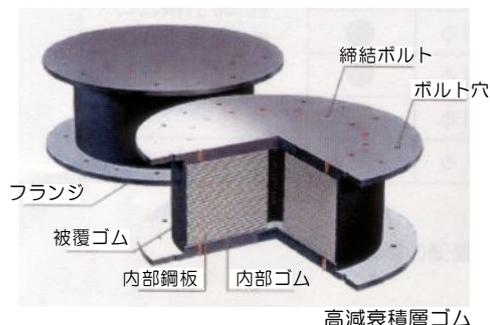


●免震装置の概要及び免震性能

建物総重量		32,986 t
免震装置	高減衰積層ゴム	φ900mm~φ1500mm 30基
	オイルダンパー	最大捩抗力 1000KN 8基
免震性能	免震建物の固有周期	5.12秒
	免震装置の最大変位	44.2cm
	上部構造の最大層間変形角	1/767

●免震装置の配置表

免震装置	記号	形状	基数
高減衰積層ゴム ・ゴム剛性GO.39 ・ゴム総厚200mm		φ 900mm × H 503.5mm	8
		φ 1100mm × H 467.5mm	3
		φ 1200mm × H 468.0mm	1
		φ 1300mm × H 468.0mm	3
		φ 1400mm × H 468.0mm	7
		φ 1500mm × H 445.5mm	8
オイルダンパー		φ 406mm × L 3340.0mm	8



高減衰積層ゴム



オイルダンパー

●現場施工状況

		
▲平成18年5月時 ※低層部打設開始	▲平成18年6月時 ※4F部打設開始	
		▲平成18年7月時 ※中層部打設開始
	▲平成18年8月時 ※中層部打設終了	▲平成18年9月時 ※高層部打設開始
		▲平成18年12月時 ※高層部打設ほぼ終了

●現場施工概要

施工現場は福島交通・阿武隈急行・JR在来線・100m先には東北新幹線と、営業線に近接した場所です。その為現場からの飛散物の養生や、西側クレーン作業には特に気を配って指導を行いました。また建物南東の角地上約80mの位置には、民間テレビの電波伝搬路が通っています。その東西の規制のある中、ブーム先端最大到達高さ約100mの500tクローラークレーンで1ピース20tを超えるPC部材の組立作業を行いました。

クレーンの転倒防止には、キャタピラの下を約3m地盤改良を行い、敷き鉄板2枚敷きを実施しました。電波障害の対策としては、歩行路敷き鉄板上に、電波伝搬路の位置をライン引き、外部足場メッシュの色を変えて、通路位置を表示し、注意喚起を行いました。

●PC駆体工事工程表

	平成18年												平成19年			
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
PHRF																
PH1F																
17F																
16F																
15F																
14F																
13F																
12F																
11F																
10F																
9F																
8F																
7F																
6F																
5F																
4F																
3F																
2F																
1F																
	地下躯体工事（基礎・免震ビット）															