



003 こんなところにPCが!

大阪大学・日本財団 感染症センター

フレキシビリティを追求したフラットプレート架構

建築概要

感染症の問題は、世界を巻き込む人類としての問題であると同時に、地域格差や差別など、一人ひとりの心の問題でもあります。本建物はそれらを多角的に解決する（バックミンスター・フラーの著書をオマージュした）「宇宙船地球号」としての役割を意識してデザインされ、「アンダーワンルーフ」で各専門家が集う拠点の形成を目指し整備されました。地上10階、延床面積約1万8000㎡、最高高さ約45mであり、長手方向が約81m、短手方向が約27mの楕円形が特徴的な平面形状となっています。

構造的には、大地震等の災害時にも研究所としての機能を維持・継続できる高い耐震性能を目指した免震構造、アンボンドプレストレストコンクリート（以降、アンボンドPC）を用いた梁型のないフラットプレート構造、陸立^{おかだ}ち柱を支え下階の大空間居室を実現したPC梁、免震装置に生じる引き抜き力を抑え建物全体の変形量を低減させるアウトリガー架構などの特徴を有しています（図1）。

研究施設ではありますが、1、2階のエントランスホールや7、8、9階南面に「共創スペース」と呼んでいる3層の吹抜け空間を設けるなど建物の各所に共用部を散りばめることにより、偶発的な交流を促進する計画であり、

4構面のアウトリガーシアウォールで

免震装置に生じる引き抜き力をコントロールしつつ、曲げ戻し効果により建物全体の変形量を低減させた。

連層耐震壁により層剛性を高め、免震効果が最大限発揮される計画とした。最上階のアウトリガーシアウォールにより、連層耐震壁の心棒効果をより高めた。地上一般部は梁型のないフラットプレート構造とし、設備展開を容易にし、将来的な間仕切り変更や設備更新に配慮した。

免震構造（高減衰系積層ゴム支承+オイルダンパー）連層耐震壁の効果により地上階の層剛性を確保することで免震効果を高め、地上架構に生じる地震力を低減した。

杭基礎（既製杭）



上下階のつながりを円滑化し、フロアを超えたユーザーのコミュニケーションの誘発を図りました。

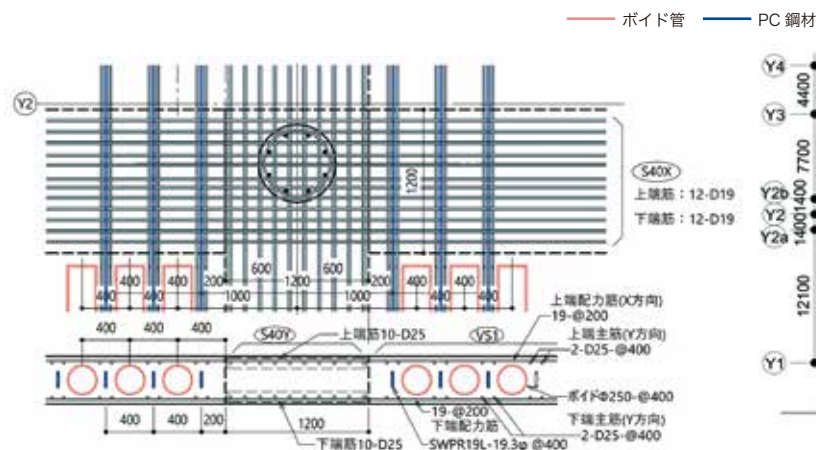
PCによる魅力的な空間の実現

【アンボンドPCボイドスラブ】

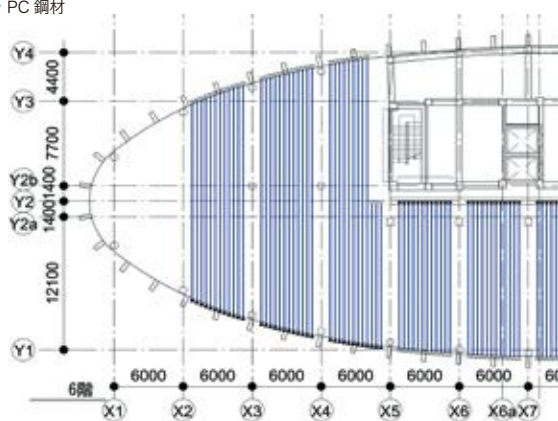
基準階の研究室は設備展開を容易にしつつ将来的な間仕切り壁の変更などに対応可能なフレキシビリティを確保するため、フラットプレート構造を採用しました。

最大約14mスパンを支持する各階フラットプレートのアンボンドPCボイドスラブは、スラブ厚を400mmに設

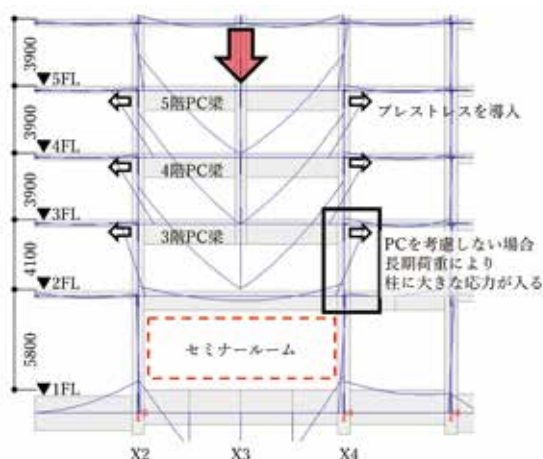
▲ 図1 構造計画概要



▲ 図3 アンボンド PC ボイドスラブの計画 (詳細図)



▲ 図2 アンボンド PC ボイドスラブの計画 (平面図)



▲ 図4 地上陸立ち架構の PC 非考慮時長期応力

免震装置に長期軸力を集めることにより地震時に生じる引き抜き力を発生させないように、連層耐震壁および建物外周の一部柱を陸立ちで支持する計画とし、これらの部材を支持する梁にプレストレスを導入しました。

1階に位置するセミナールームには柱を設けず大空間の実現を狙い、PC梁により上部柱を陸立ちで支持している計画です。

【PC梁】
免震装置に長期軸力を集めることにより地震時に生じる引き抜き力を発生させないように、連層耐震壁および建物外周の一部柱を陸立ちで支持する計画とし、これらの部材を支持する梁にプレストレスを導入しました。



▲ 写真1 共創スペース及び10階PC梁の位置

また、7、8、9階の3層吹き抜けの共創スペースは、10階でPC梁を設け、スパン中央の柱を抜き、よりひらけた空間としました。PC梁のスパンは約17mであり、上部は屋外で設備機器が設置されるなど大きな荷重を負担するスラブを支持しています(写真1)。

他にも、エントランスの楕円底は最大約4.0mの片持ち架構で計画し、先端の厚みを100mmまで絞り小口面に山形鋼を打ち込むことで先端をシャープに

ます。この陸立ち柱はロングスパンの中央部に位置し大きな荷重を支持することから、応力をコントロールする必要があります。また、さらにこのセミナールーム天井高を確保するため、3階、4階、5階の3フロアに分散してPC梁を配置しています(図4)。

■ 建築概要

| | |
|--------|---|
| 建築名称 | 大阪大学・日本財団 感染症センター |
| 建築地 | 大阪府吹田市山田丘1 |
| 建築主 | 国立大学法人 大阪大学 |
| 設計・監理 | 大成建設・日建設計 特定建設工事 JV 国立大学法人 大阪大学 |
| 施工 | 大成建設(株) |
| PC施工 | 株建研 |
| 工期 | 令和5年9月～令和7年2月 |
| 規模 | 敷地面積: 994,411.65㎡ 建築面積: 2,353.80㎡ 延床面積: 17,619.16㎡ 階数: 地上10階 最高高さ: 42.821 m |
| PC使用箇所 | 大梁: 1F、3F、4F、5F、10F 床: 2F～10F、2F 渡り廊下 エントランス楕円底 |

(大成建設(株) 阪井 由尚)

本建物は、プレストレスを有効に用い、魅力のある建築空間を実現しました。今後長きにわたって「宇宙船地球号」としての役割を全うすることを期待しています。

おわりに

見せ、軽快かつ建物のコンセプトをより一層際立たせる印象的な庇としました。

1階エントランスと2階のホワイエを結ぶ吹抜け空間にある渡り廊下は、支持スパン(鉛直部材間)が約11mであり、フラットプレートの厚みと揃え、厚さ400mmの部材断面で計画しました。スパンの中央部で階段が取り付くことから大きな荷重を支持していますが、スラブ下が化粧打放しであり、たわみおよびびび割れの抑制を図り、プレストレスを導入する計画としました。