

空中に飛び出す居室の設計・施工

かたひら — 東北大学(片平)外国人研究員等宿泊施設 —

東京建築支店	建築設計部 (東北支店駐在)	大柳惇
東北支店	建築営業部 (札幌営業所駐在)	鳥谷部眞司
東京建築支店	建築工事部 (東北支店駐在)	菅原匡宏
東京建築支店	建築工事部 (東北支店駐在)	細沼照広

1. はじめに

本建物は、東北大学片平キャンパスの玄関口となる北門に面し、キャンパスの向かい側に位置している。地上8階建てで、1～2階は国内研究者の交流の場としてのコモンスペース、3～8階は外国人研究者と留学生の居住の場としての宿泊施設である。6～8階は居室が外に張出し、空中に飛び出す様な外観になっている(写真-1)。敷地南側には桜の大木があり、2階のお花見テラスから、春にはお花見ができるようになっている。建設地は文教地区であり、近隣に小学校等が、隣に既存のレストラン棟が運営されているため、施工は近隣と協議しながら行った。

ここでは、細柱を用いた空中に飛び出す居室の設計・施工について報告する。



写真-1 建物外観

2. 建築概要

2.1 建築概要

工事名称 : 東北大学(片平)外国人研究員等宿泊施設新営工事
 敷地面積 : 1,465 m²
 建築面積 : 657 m²
 延床面積 : 4,220 m²
 規模 : 地上8階 地下1階建て
 発注者 : 国立大学法人 東北大学
 施工者 : 佐藤工業株式会社 東北支店
 PC工事 : 株式会社ピーエス三菱 東北支店
 工期 : 平成23年8月1日～平成25年2月28日
 PC組立 : 平成23年12月～平成24年10月
 所在地 : 宮城県仙台市青葉区一番町1-14-9

2.2 構造概要

本建物は長辺方向28.8m、短辺方向22.5m、最高高さ28.4mの地上8階、地下1階建てのRC造およびPC造で、コア部はSRC造である。

6階から上層階には4.5mの張出し部があり、この部分を含めプレストレスによりプレキャスト(PCa)部材を圧着接合するPCa PC組立工法である。

図-1に伏図、図-2に軸組図、図-3に片持ちPC梁の架構図を示す。

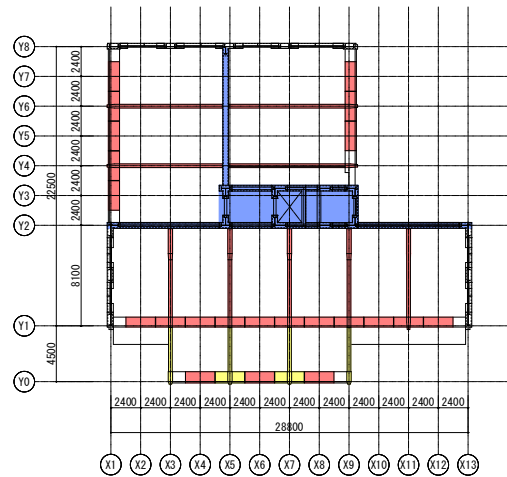


図-1 伏図

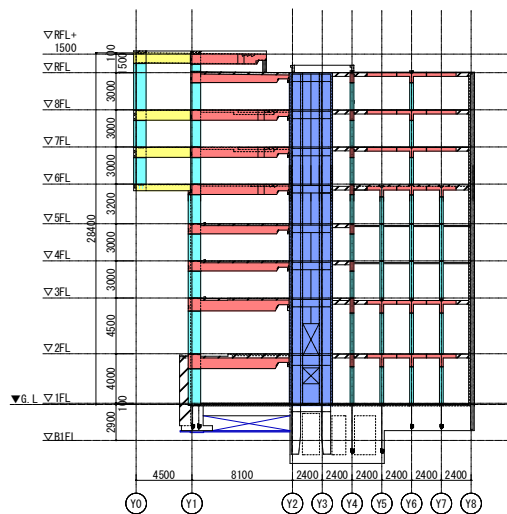


図-2 軸組図

■ PCa 柱 ■ PCa 梁 ■ 片持ち PCa 梁 ■ SRC 造

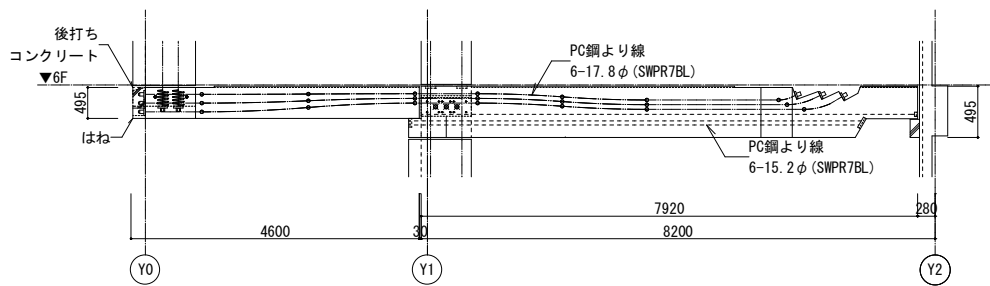


図-3 片持ち部の架構図

3. 製作上の留意点

部材は打放し仕上げのため、型枠面に跡が残るインサートによる型枠への開口を極力避け、できるだけ同じ位置にインサートを配置した。片持ち梁に繋がる Y1-Y2 間の梁は、Y2 端でピン接合とする構造のため PCa 梁上面に階段状の切り欠きを設け、そこに 2 次緊張の固定端を設け、Y0 端から緊張を行った。Y0 端は緊張後その先端に後打ちコンクリートを打設するため、後打ちコンクリートが剥離しない様に梁下部にはねを設け、将来、落下することがないようにした(写真-2)。6 階片持ち PCa 梁の形状は幅 300×せい 495 と細く特殊な形状になっているが、綺麗に製作できた。



写真-2 片持ち PCa 梁の先端形状

4. 施工

4.1 施工条件

敷地内の南側には保存樹木の桜の木が 3 本あったため、施工中に傷つけないように細心の注意を払いながら施工した。部材の搬入は敷地西側から行った(図-4)。西側の道路は図に示すように南行一方通行で、道路の北側が小学校の通学ルートであり、大型工事車両の通行は危険であると思われたため、近隣、小学校、東北大学および道路管理者と協議を行い、通学ルートへ進入しない条件で道路使用許可を得て、西側の一方通行の道路を逆走して搬入した。

4.2 施工方法

PCa 柱の揚重は部材を敷地内に仮置きし建て起こしてから架設を行い、PCa 梁の揚重は部材を車両に乗せた状態で行った。

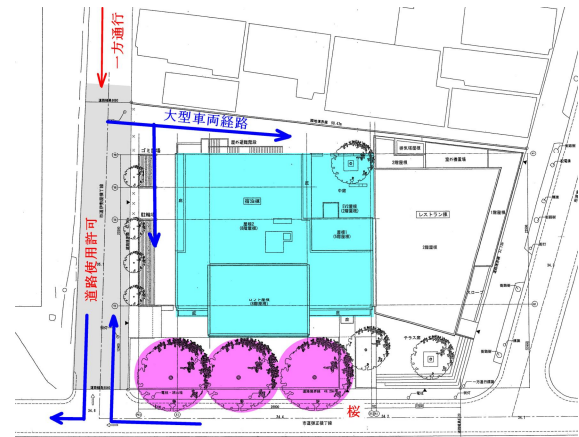


図-4 大型車両経路図

4.3 工程

PC 組立工程は、1 サイクルが 12 日で、2 階立上がり、5 階立上がり後に 3 節鉄骨の建て方、4 節鉄骨の建て方が入り、1 階立上がりから R 階立上がりまでが約 8 ヶ月であり、柱 PC 鋼棒のアンカー設置を入れると約 11 ヶ月であった。表-1 に 5 階のサイクル工程表を示す。

表-1 サイクル工程表(5 階)

	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目	6日目	7日目	8日目	9日目	10日目	11日目	12日目
梁グラウト (11ヶケーブル)												
柱グラウト (42本)												
梁緊張 (11ヶケーブル)												
ケーブル通条 (11ヶケーブル)												
梁目地 (20カ所)												
柱緊張 (42本)												
梁架設 (3P)												
柱目地 (18カ所)												
梁架設 (25P)												
柱脚目地 (21カ所)												
柱架設 (21P)												

5. まとめ

本建物は6階から上層階を片持ち梁と細柱により 4.5m 張りを出す形状であった。6 階の片持ち梁先端部は後打ちコンクリートになっており、剥離を考慮しはねを付けて製作を行ったことにより、後打ちコンクリートの剥離の危険性がなく安全に施工でき今後も落下することはないと思われる。

Key Words : 細柱, 空中に飛び出す居室



大柳惇 鳥谷部眞司 菅原匡宏 細沼照広