

PCaPC 積層工法による高層大学校舎建物の施工

— 近畿大学本部キャンパス (仮称) 薬学部新棟新築工事 —

きんきだいがくほんぶ

やくがくぶしんとう

大阪支店 建築部
 建築本部 設計部 (大阪支店駐在) 屋田研郎
 建築本部 設計部 (大阪支店駐在) 笹岡信利
 大阪支店 建築部
 大同慶治
 中村哲徳

1. はじめに

2011年9月、東大阪市にある近畿大学本部キャンパス内に最先端の教育・研究施設を備えた新校舎が竣工した。この新校舎の平面形状は、桁行方向で標準スパン2.6m×16スパンを含む45.1m、張間方向で16.7m+9.75mのほぼ整形な建物であり、意匠的に重要視される外周柱及びスパン方向の大梁にPCaPC部材が採用された。パネルゾーンを現場打ちとし、PC鋼材と鉄筋を併用することで、限られた断面内での耐力を確保し、室内の有効空間を確保している。また、本工事は学生の出入りの多いキャンパス内での工事であり、敷地条件や時間的な制約も多く、短工期施工を実現させるためには、パネルゾーン内の現場施工を含む各部の納まりおよび架設手順の検討が重要な鍵となった。本稿では、その取り組みと実施記録を紹介する。

2. 工事概要

工事名称 近畿大学本部キャンパス (仮称)
 薬学部新棟新築工事
 工事場所 大阪府東大阪市小若江
 発注者 学校法人 近畿大学
 設計監理 株式会社 NTT ファシリティーズ
 建築施工 東急建設 株式会社
 PC施工 株式会社 ピーエス三菱
 構造 PCaPC構造 (一部RC造)
 敷地面積 93,338.61 m² 建築面積 1,540.53 m²
 延床面積 13,415.34 m² 規模 地上11階+PH階
 全体工期 2010/5~2011/9 (17ヶ月)
 PC工事 2010/11~2011/5 (7ヶ月)



写真-1 完成写真

3. PCaPC 工事計画

3.1 部材製作及び施工範囲

総部材数は845ピース、総部材重量は4,460tとなり、現場打ちPC梁に関しては15梁となる。部材は3工場で作製し、製作期間は2010年10月より2011年4月までの約6.5ヶ月となった。

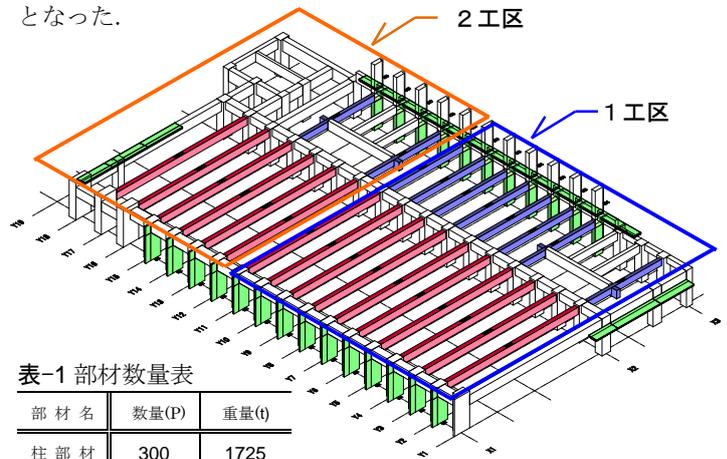


図-1 施工範囲図

表-1 部材数量表

部材名	数量(P)	重量(t)
柱部材	300	1725
梁部材	261	2541
底部材	200	172
袖壁部材	84	22

3.2 PC 工事サイクル工程

本工事は在来工法とPCaPC工法の混在する工事である。当初PC工事先行で計画を行っていたが、サイクル工程を短縮するために再度各業者と調整を行い、1フロアを2工区に分けて在来工法と平行して施工を行う計画とした。各業者間で打合せを綿密に行った結果、クレーンの使用時間や部材搬入時間の調整を行うことにより手戻りも無く、2日間短縮されたサイクル工程に対して遅延なく施工を進めることができた。

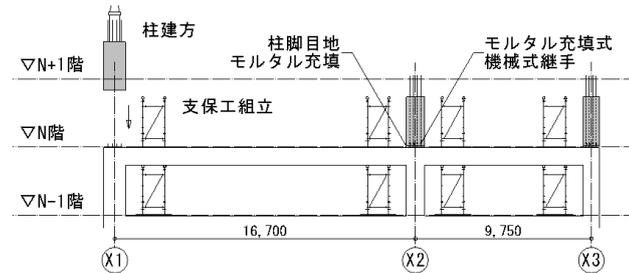
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
当初計画						PC配線	RC梁配筋型枠			RC梁配筋型枠		スラブ配筋			con	足場
			柱建方	梁架設	床版		PC入線			仕口型枠	仕口配筋					
1工区			柱建方	RC梁配筋型枠	梁架設	床版		PC配線	RC梁・スラブ配筋型枠		con	足場				
								PC入線		仕口型枠	仕口配筋					
2工区								PC配線	RC梁・スラブ配筋型枠		con	足場				
			柱建方	RC梁配筋型枠	梁架設	床版		PC入線		仕口型枠	仕口配筋					

図-2 PC 工事サイクル工程

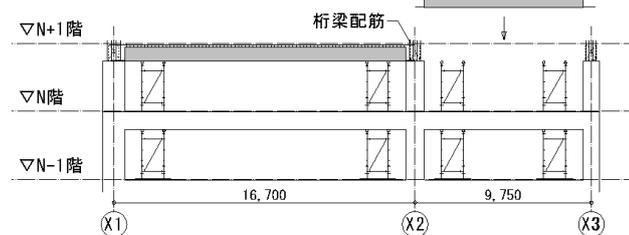
3.3 施工手順

施工手順を図-3に示す。まず支保工組立後、柱の建方を行う。柱脚目地モルタル、柱筋機械式継手のモルタル充填を行い、在来部桁梁の施工となる。桁梁の鉄筋は施工期間を短縮するため地組みし、PCa梁の下筋より下がる桁梁(CASE2)に関しては、PCa部材に先行し施工された。桁梁配筋後、梁部材の架設(写真-2)を行い、パネルゾーン内での配筋、配線(写真-2)を行った。その後、梁配筋、床版架設、スラブ配筋、PC鋼材入線、コンクリート打設という流れになる。現場緊張はトップコンの強度発現後、直上階のスラブ配筋時に行った。

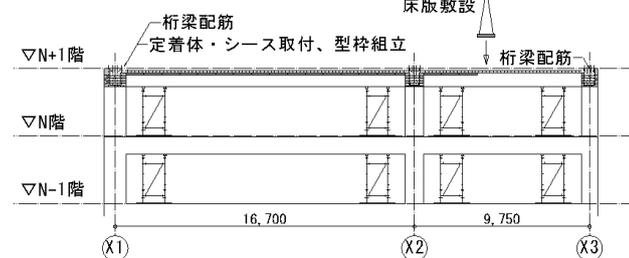
1. 支保工組立, 柱建方, 柱脚目地モルタル充填



2. 梁部材架設, 桁梁配筋



3. パネルゾーン配筋・配線, 床架設



4. スラブ配筋, PC鋼材入線, 緊張

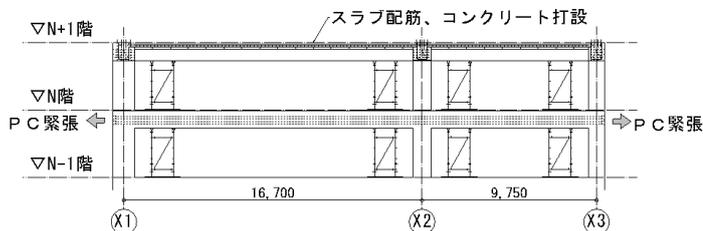


図-3 施工手順図

4. 納まり検討

本工事の納まりの特徴として、RC構造のため太径鉄筋が多段配筋されている柱・桁梁と梁断面を絞ったPCaPC梁の取り合いが挙げられる。製作図作成に先立ち、主筋の本数の違いや桁梁の取り付け位置の違いを考慮しながら、多数の納まり検討を行い、製作面・施工面で支障の出ないように配慮した。



写真-2 梁部材架設状況及びパネルゾーン内納まり状況

CASE1

- 1.PCa 梁架設
- 2.桁梁配筋
- 3.PC 鋼材配線

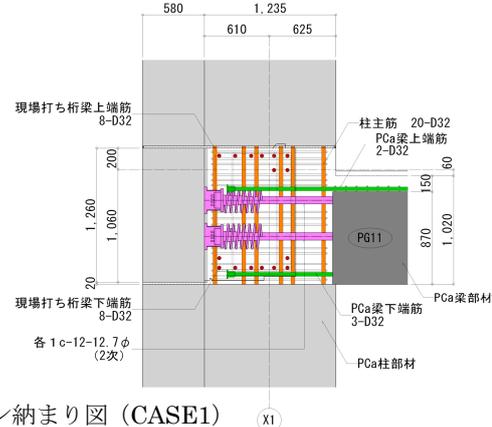


図-4 パネルゾーン納まり図 (CASE1)

CASE2

- 1.桁梁配筋
- 2.PCa 梁架設
- 3.PC 鋼材配線

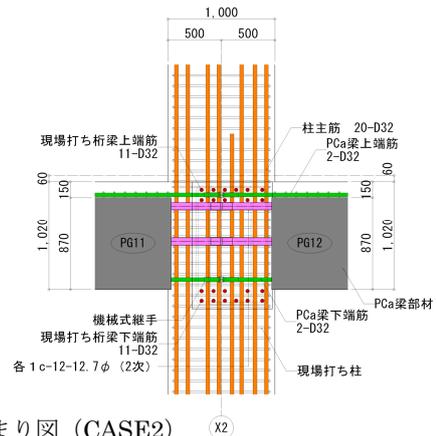


図-5 パネルゾーン納まり図 (CASE2)

5. まとめ

本工事はPCaPC圧着工法と異なり、在来部との取り合いが数多くあり、部材の架設方法や納まり等、詳細な計画を立てる必要があった。パネルゾーンを在来工法とするPCaPC工法は以前よりあったが、圧着工法と比較すると、配筋・配線の複雑なパネルゾーンを現場施工で行うことでの工期面・品質面でのデメリットが挙げられてきた。しかし、本工事において、部材の取り合い検討や各業者間の工事調整を綿密に行った結果、工期面や精度等の品質確保について問題なく竣工をむかえることができた。

Key Words : パネルゾーン, 施工手順, 短工期



大同慶治 屋田研郎 笹岡信利 中村哲徳