



なが たに よう し
長谷洋司

生年月日 1979年6月京都府生まれ
最終学歴 2004年神戸大学大学院自然科学研究科建築学専攻修了

業務経歴 2004年大成建設株式会社、東京支店作業所を経て2006年関西支店作業所

●担当した主なプロジェクト

2009年 フジテックBigFit
2010年 明治製菓(株)大阪工場
2011年 オリックス京都水族館
2012年 大津駅西地区市街地再開発事業
2013年 立命館大学BKC理工系新棟
2014年 龍谷大学瀬田学舎農学部新棟(施工中)

■青年技術者のことば

施工管理業務に携わる上で重要なことは、設計図書から完成形だけでなく完成に至るプロセス全てをイメージできるかどうかである。現場で行われる作業を頭の中で思い描きながら、作業員の動きや作業姿勢について、安全となるような計画、作業をスムーズにロスなく進める計画が出来るかが、効率的な施工の実現に繋がる。

また、様々な設計変更や提案を行う上で、技術者としての確かな知識とその実現に向けて課題を解決していく柔軟な発想が必要であることを本プロジェクトを通して実感した。

建築現場では、施主や設計者、専門工事業者など数多くの関係者が従事し、状況が日々変化していく。高品質な建物を、安全に、決められた工期内でお客様に引き渡すためには、綿密な施工計画の立案が不可欠であると考ええる。建物の完成に向けての一つ一つのプロセスを大切にしながら、これからも施工管理業務に取り組んでいきたい。

■すいせん者

西本伸男
大成建設(株) 関西支店 営業部
統括営業部長

RC積層工法による集合住宅の合理化施工の計画と実施



建物全景

■計画の概要

大津駅西地区第一種市街地再開発事業は、JR大津駅の西側に土地区画整備事業と市街地再開発事業を一体的に整備する事業として始まり、平成25年に総戸数181戸の集合住宅(ブラウドタワー大津)と低層部分に店舗を配した施設建築物「COCOLAS大津」として竣工した建物である。敷地南側をJR線、東側を駅前ロータリーに面した敷地に、地上およそ100m、29階建の高層RC積層工法のマンションとして平成23年12月に着工したが、諸々の事情により、当初の予定から3か月遅れての着工であった。そのため工程が厳しく、地上躯体工事期間が約4.5か月という条件から、4日/1フロアで取組み、習熟フロアからは3日サイクルにて24層の積層躯体工事を実現する必要があった。基準階平面は882㎡で柱24本、外廊下型で1フロア当たり7戸で構成されている。外部階段はS造で住戸部分の外部廻りはバルコニーで囲まれている。この基準階をより少ない労力で(省力化)、早く(高速化)、安全に施工するべく取り組んだ計画について以下に述べる。

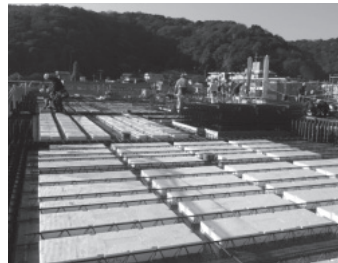
■設計段階での取り組み

当初、柱は在来RC工法で計画されていたが、柱のフルPC化を採用し工程の短縮を図った。フルPC化に伴い、柱筋の継手についてはスリーブジョイントとし、スラブコンクリート打設翌日すぐに柱PCのセットができる様計画した。



柱フルPC化

また、ユニットバスの納まるスラブ段差部をフルPC化することにより、配筋労務を低減させ、梁PC部材の長大化および床ハーフPCの大型化による揚重効率の向上など、作業効率を意識した仕様変更を行いながら詳細計画を進めることができた。



床ハーフPC大型化

■仮設計画時の取り組み

・外周無足場工法の採用
建物外周の養生は、せり上げ式足場や養生枠を使用せず、垂直ネットのみで施工する計画とし、仮設の低減と省力化を図った。揚重前のPC梁に先行で養生ネットを取付けることから始まり、各作業の作業姿勢や資材の置き方、立入禁止区画の表示方法など、あらゆる場面を想定し空間的にも時間的にも隙のない外部養生を整備した。



外周垂直ネット養生状況

・仕上材の先行揚重計画
断熱ウレタン吹付前に使用する仕上材は全て積層サイクル内に組み込んでクレーン揚重する計画とした。床PC取付前に行う一次揚重と、PC部材の支保工搬出後に行う二次揚重に分け、吊構台や吊治具の検討から揚重後の仮置き場所まで詳細に計画することで、クレーンを効率的に、かつ仕上工事をスムーズに進めることができた。

サイクル工程作成時には、サイクル内で行う全ての作業を洗い出し、作業手順を明確にすることで、それに掛る標準作業時間を設定した。主作業については時間割管理を実施することにより、車両の搬入時間管理やスムーズな入れ替えを可能にした。25階立上り躯体以降は、柱パネルゾーン・梁・スラブの異強度打分けが無くなり、コンクリート打設時間を短縮できることから、4日サイクルを1日短縮し、3日目の11:00からコンクリートを打設する3日サイクル計画を実施した。

～3日サイクルへの挑戦

それまで継続して行ってきた効率アップのための工夫や、作業員の習熟による無駄の排除によって生まれた空き時間を積み上げ、コンクリート打設までの3日間の作業を2.5日間で消化することに成功した。

■配筋計画時の取り組み

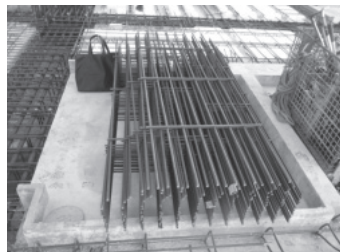
梁配筋の計画では、各柱梁接合部の配筋納まりを全て検討し、次にそれをPC工場でどのように仕込んでくるか、梁のジョイント部に用いる機械式継手はどのPC部材に載せてくるかといった点まで検討し、PC製作図に反映させた。パネルゾーンのフープ筋は工場であらかじめ配筋しておき、現場ではPC取付と同時に配筋が完了するように計画した。



梁PC先行仕込状況

スラブ配筋は、鉄筋をあらかじめ工場で溶接したメッシュ形状にしており、現場ではそれを敷き並べるだけとし、鉄筋工の労務を大幅に縮減した。計画を行う上で、先置き、後置きの梁筋、スラブ筋の上筋下筋、バルコニーPCの差筋など、鉄筋の重ね順とPC部材の取付順番の整合をとる事が重要であった。

また、メッシュの形状はなるべく同一形状となる様な分割とし、荷姿についても敷き込み場所ごとにまとめ、なおかつ敷き込み順に上から重ねていくことで、不要な仮置きや無駄な横移動を避ける計画とした。



■まとめ

今回のプロジェクトでは、RC積層工法の躯体について図面段階から十分な検討を積み重ねることにより、要求される品質を確保しながら、平準化された最小の労務で限られた工期内の施工サイクルを確立させることができた。今後はこの経験を生かしてより合理的で効率的な施工計画の立案を進めていきたい。