

施工部門



ひらの あつし
平野 篤

生年月日 1982年2月大阪府生まれ
最終学歴 2007年大阪府立大学大学院工学研究科都市系専攻修士

業務経歴 2007年(株)大林組入社
2007年大阪本店建築事業部
2013年京都支店
2014年大阪本店建築事業部生産技術部計画第一課、現在に至る

●担当した主なプロジェクト
2007年 (仮称)大阪淀屋橋ホテル計画
2009年 新多根総合病院新築工事
2011年 市立奈良病院新築その他工事
2013年 NHK新京都放送会館建設工事

■青年技術者のことば

我が国は、総人口が2008年度をピークに減少に転じており、生産年齢人口もまた減少の一途を辿り、超高齢化社会に足を踏み入れている。深刻な労働力不足、少子高齢化への対応は、建設業界においても命題であり、『生産性』という観点からの、積極的な取り組みが求められている。今回の案件では、私が当初計画より参画し、主に施工技術面の担当をした中で、“省力化”を助成したと考えられる6つの事例を紹介した。昨今の社会情勢を踏まえ、多角的に、工期短縮や省力化、労務の平準化へ向けて積極的に取り組む姿勢は、業界全体の現在の風潮に変化をもたらす足掛かりとなり、国をあげて取り組んでいる働き方改革の一翼を担っていくものと考えている。今後も、画期的で魅力ある建設業界の構築に向けて、その一助を担うべく、『生産性』を念頭において業務に取り組み、新たな課題に挑戦していきたいと思う。

■すいせん者

山口善史
(株)大林組 大阪本店 建築事業部
生産技術部部長

生産性向上に向けた取り組み ～RC-S造 物流倉庫における省力化の事例

●概要

建設業界は業界をあげて、今後予想される深刻な労務や機械の不足を視野に入れた、生産力の確保と生産性の向上を図る省力化工法の開発、展開の推進を強く求めている。その点を踏まえて、本件では、労務への負担軽減および工期短縮に繋がる省力化工法として、以下の6つの手法を採用した。

- ◇柱躯体のプレキャスト(PCa)化
 - ◇鉄骨梁のユニット化
 - ◇地中梁鉄筋の地組
 - ◇手摺壁のサイトPC化
 - ◇BIMを用いた施工管理
 - ◇ICTを利用した施工管理
- なお、今回取り上げる案件の建物概要は次の通りである。(パース：図1)
工事名称：某物流倉庫新築工事、工事場所：大阪府大阪市、主要用途：物流倉庫、構造・規模：柱RC-梁S造、地上4階、面積：敷地面積約23,640㎡、建築面積約13,970㎡、延べ面積約51,430㎡

●柱躯体のプレキャスト化

柱先行降伏型にて終局時に全体崩壊系を形成させる設計仕様により、柱筋の継手位置に制約を受けたことから、柱プレキャストを図2、3のように分割することで対応した。工期としては1ブロック9日サイクルでの構築を実現し、その建方計画は、工期の短縮、労務の山崩しに重点を置いて工区を分け、600tクローラクレーンによる建上げ工法を採用した(図4)。得られた効果は次の通りである。



図1 外観パース



図2 柱躯体のプレキャスト化

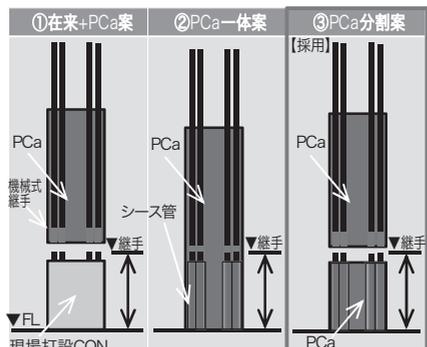


図3 プレキャスト柱の施工検討

- ◇品質の向上
 - ・柱躯体精度の向上
 - ・スラブ打継ぎの低減
 - ・表面美観の向上
- ◇工期短縮・労務省人化
 - ・躯体工期短縮
 - ・労務の山均し
 - ・仕上工事の早期着手

●鉄骨梁のユニット化

鉄骨梁をユニット化することで、建方効率の向上を図った。実施した3種類のユニットタイプを図5に示す。得られた効果は以下の通りである。

- ◇品質・安全性の向上
 - ・鉄骨建方精度の向上
 - ・高所作業の回避
- ◇工期短縮・労務省人化
 - ・揚重回数低減による建方効率の向上
 - ・労務の山均しと習熟効果
- ◇接合部仕様VE(ボルト→溶接接合)
 - ・地上作業による品質の安定化

●地中梁鉄筋の地組

地中梁鉄筋を定めた地組ヤードであらかじめ組み立てておき、ストックしたものを揚重機により所定の位置に配置した。得られた効果を以下に示す。

- ◇生産性向上、労務の山均し
- ◇工期短縮
- ◇品質・施工性の向上

●手摺壁のサイトPC化

車路部分の外壁手摺壁を、現場サイトPCとし、省力化を図った。得られた効果は次の通りである。

- ◇型枠転用回数の増加
- ◇生産性向上、労務の山均し
- ◇工期短縮
- ◇品質・施工性(安全性)の向上

●BIMを用いた施工管理

BIMモデルを用いることで、施工後の手戻りを無くし、思い込みの払拭を図った。実現性の立証と細部の検証を目的として、以下の事項でBIMを利用した。

- ◇建方工法、工事ステップの把握
- ◇仕上工事範囲の明確化
- ◇外観意匠の確認

●ICTを用いた施工管理

積極的に施工管理にICTツール(タブレット)を活用することで、職員の生産性向上を図った。主に用いた項目は以下の通りである。

- ◇検査(杭・配筋・仕上)/工事写真
- ◇ペーパーレス会議・電話・メール
- ◇メモ(野帳)システム/工事指示書
- ◇図面・BIM・工程確認

●まとめ

本件で紹介した物流倉庫のように、規模が大きく、労務などが大量に必要となる反面、同様な納まりが多い建物では、省力化の可能性が高く、多大な効果が期待できる。構造部材の単一化、工場化を図り、施工システムの構築、画一化を含めて、設計部門と早期から協議を重ねることで、工期短縮、労務量の大幅な削減が可能となり、事業全体の生産性向上に繋がるものと考えられる。

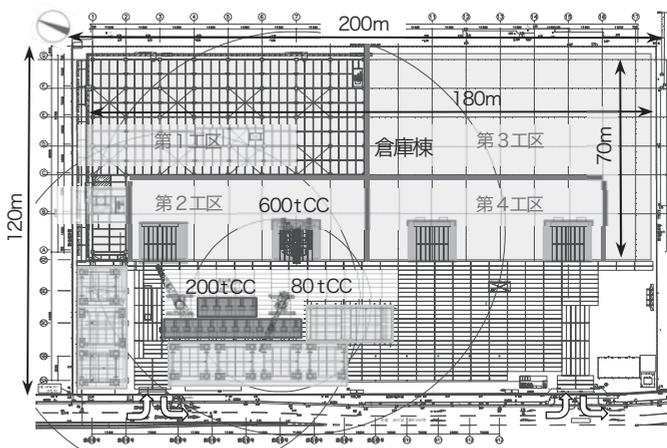


図4 総合仮設計画図



図5 鉄骨ユニットタイプ