

施工部門



た お み ち る
田尾美千瑠

生年月日 1983年広島県生まれ
最終学歴 2008年広島工業大学大学院工学研究科建設工学専攻修了

業務経歴 2008年榊竹中工務店入社
2009年大阪本店見積部
2010年大阪本店作業所
2015年大阪本店技術部

●担当した主なプロジェクト

2010年 あべのハルカス建設工事
2014年 教研出版新関西本社ビル建設工事
2015年 小野薬品水無瀬新研究棟建設工事

■青年技術者のことば

建築技術職に就いて8年が経過した。初めての作業所では、建物の多くの部分が人の手でつくられていることにとても驚いたが、当時の所長から言われた「建築は人がつくるものであり、だからこそ面白く間違いも起きる」という言葉が頭に残っている。しかし業界全体の課題として、建築生産の要である「人」が技能労働者・技術者ともに不足しており、社会のダイバーシティ推進の積極的な動きの中で、建築生産現場への女性の進出も急務である。

今回記述した2つの作業所において、自らがBIMの活用やデザインビルドを活かした川上段階での作り込みに参加することで、施工の合理化による省人化や省力化が実践でき、その重要性を痛感した。私は、伝統と技術を継承しながら、誰もが生き生きと活躍できる作業所づくりを実践したいと考える。自分自身の技術力の研鑽に加え、イノベーション活動を行い技術開発やICT技術を駆使した施工管理を推進し、生産性の向上に取り組んでいきたい。

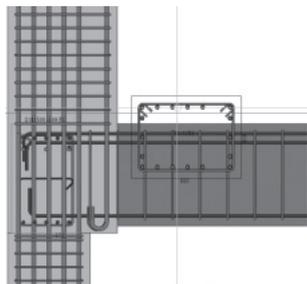
■すいせん者

松田 繁
(株)竹中工務店 大阪本店
技術部 副部長

RC一貫生産支援システムを活用した施工管理の実践

●工事概要と課題

京都御所の南西に位置するオフィスビルの建設工事（RC造：地下2階 地上4階）において、私は鉄筋工事の生産性向上と品質確保を目的に自社開発されたBIMソフトの1つRC一貫生産システム（RCS）を試行した。RCSは構造解析データを元に、鉄筋納まり検討図の作成や鉄筋工事の施工計画を容易に検討でき、鉄筋の加工図・加工帳・集計表の作成にも活用できるシステムである。本工事においてRCSを活用することで、システムの活用方法を検証するとともに省人化などの効果の検証をすることが求められた。



●計画と実施

工事計画段階では、作業所、協力会社、内勤部門と定例会を開催し、RCSの活用方法や問題点について打合せを繰り返した。RCSを使用した鉄筋加工図を作成するために、施工の容易さや間違いの防止を考慮した配筋納まりや圧接位置を検討するなど、熟練職長のノウハウを元に加工図の調整を繰り返した。3Dモデル（図1）を活用することで、誰が見てもわかりやすく施工手順や納まりを検討することができた。実施段階では、配筋納まり図の作図が手書きや従来の2D-CADによる方法と比べ、大幅に作図工数が低減でき、

設計者・監理者との質疑応答の効率化も実現した。協力会社も従来の手書きの加工図は書いた職長にしか理解できず詳細な口頭の指示を必要としていたが、全ての作業員にとってわかりやすい加工図となったことで、同種同規模建物と比べ施工品質の向上が図れ、約10%施工歩掛の向上に寄与した。

●まとめ

RCSを活用することで、高効率で高品質な施工を実現した。BIMの習得により、3D-BIMによる可視化の効果と可能性を体感した。

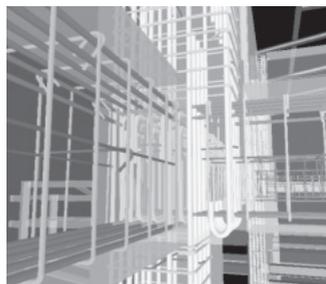


図1 2D配筋納まり図と3Dモデル



写真1 打合せ風景

300m超高層ビルの仮設・外装施工計画の実践

●工事概要と課題

あべのハルカスは、高さ日本一となる百貨店・オフィス・ホテル・美術館や展望台を有する複合ビル建設工事である（SRC造：地下5階、S造：地上60階）。当工事は、大阪第3のターミナル地区で大通りや路面電車軌道に近接し、隣地には営業中の百貨店がある中で敷地いっぱい建物が配置されていた。高さ300mからの飛来落下災害を防止し、第三者災害を発生させないことと施工の省人化が課題であった。

●計画と実施

私は超高層タワーの施工中の外部飛散養生と省力化を目的とした外部養生システムの開発に参画した。鉄骨建方の先行養生を目的としたタクト工程に追従する外周養生システムを構築するために検討を繰り返した。このシステムは鉄骨建方時に1節分

以上外周養生が先行でき、下部ではホイストにより外装材の取付けが可能で、養生自体のセルフクライミングを可能としたものである（図2）。地上300mに耐える養生枠とするため、再現期間を5年と設定し、設計風速47m/secとした。施工実験を行い外部養生材のZAM材と枠網を用いた一体型フレーム材の剛性確認や、組立手順を確認した。建方階より上方に約15m跳ね出した養生枠の支持方法や分割方法の検討が非常に難しく、計画に苦労した。支持用の鉄骨先付ピースが必要なため、構造設計者や鉄骨製作会社と協業し、配置・高さ・施工の容易さなど検証を繰り返し施工図に織り込んだ。

実施段階では、養生枠で囲われた中で鉄骨建方からコンクリート打設までを完了させ、下部でホイストを用いて外装材を取付けたことで、鉄骨・躯体・外装の立体同時施工を実現した（写3）。

●まとめ

300m超高層建物を安全・安心な施工法で実現した。タワークレーンに頼らない外装材の取付けを実現したことで、200m超えの鉄骨・躯体工事では、マスター工程1節（3層）18日タクトを13日タクトで実現し、省人化が図れた。革新的な技術開発に参画することで、新しい生産方式を提案することができた。



写真2 あべのハルカス全景

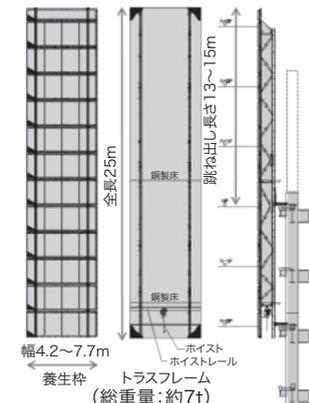


図2 スライド養生枠概要



写真3 スライド養生枠に囲われた中での鉄骨建方状況