



瀬下 さとし
瀬下 さとし

生年月 1992年3月山口県生まれ
最終学歴 2015年鹿児島大学
工学部建築学科卒業
業務経歴 2015年(株)竹中工務店入社
2016年大阪本店作業所
2026年大阪本店技術部

●担当した主なプロジェクト
2016年 GLP吹田倉庫
2017年 GLP寝屋川物流センター
2018年 日経大阪放出印刷工場
2019年 三井不動産加島物流センター
2020年 アクティオ大阪南港物流センター
2021年 神慈秀明会玉手山支部
2022年 大阪某プロジェクト
2026年 大阪本店技術部

■青年技術者のことば

私はどこまでも追及することが出来る建築・建設業が好きだ。徹底的につくり込むことで、自分の計画がかたちとなり、工事がスムーズに進捗する成果として現れ、最良の作品として竣工した時の達成感には言葉に出来ないものである。現在の建設業界は人手不足や作業員の高齢化、長時間労働といった多くの課題に直面しているが、今後の将来を担う我々がこれらの課題解決に積極的に取り組み、発信することで、魅力ある建設業の実現に繋がると考えている。今後も変化していく社会環境に適応する為の強い意志を持って挑戦し続け、自身の研鑽と後進の育成だけでなく、社会に貢献できる技術者となるように努めていく所存である。

■すいせん者

中島 正人
(株)竹中工務店 大阪本店
技術部長

サイトPCa化工法による生産性向上の実現・点群モデルを活用した新たな施工管理手法の実践

●はじめに

2024年4月から建設業界も時間外労働の上限規制が適用され、建設業を取り巻く社会環境は様々な制約に縛られる中で、これまで以上に厳格な工事が求められるという厳しい状況であり、まさに転換期を迎えている。
特にデジタル技術の活用による施工管理業務の効率化・合理化は必要不可欠であり、若手主体の組織ではボトムアップに繋がると考える。また、技能労働者不足による技術力の低下や若手人材育成の遅れが予想されるため、我々施工管理者はこれまで以上に生産性を向上させる施工法の構築や分かりやすい施工計画の早期立案が強く求められると考える。
建築は一品生産のものづくりとなる為、「現地・現物・現時」の確認が必須となるが、従来の無駄を削減する為のデジタルコンストラクション技術の推進により、変化していく社会環境に適応し、社会のニーズに応え、新たな価値を生み出すことこそ、私が目指す新しい建築生産のかたちであると共に技術者としての責務だと考える。
このような環境下の中、建築の最前線となる作業所施工管理の立場として私が実践した取り組みを以下に示す。

●施工計画及び実施工での取り組み

(1) 狭隘かつ傾斜敷地でのサイトPCa化工法による生産性向上の実現

本プロジェクト(写真-1)は、教会建築として建物の内外部において、直線・曲線を組み合わせたデザイン性の高い建物である。また、住宅街に囲まれた狭隘かつ傾斜面の敷地であり、敷地内の高低差は6m以上と、複雑な地形条件下での工事が必須であった。(図-1・写真-2)
プロジェクトの課題として、複雑なデザイン形状の施工品質を確保する為、躯体工事を短縮し、仕上工事期間の確保が必要であることや、特殊な敷地条件により、一般的な在来工法では施工が困難となり得る工事が点在し、施工性の改善が必要であることが挙げられた。そこで、サイトPCa化工法を戦略的に取り入れ、本課題の解決に取り組んだ。



写真1 完成写真

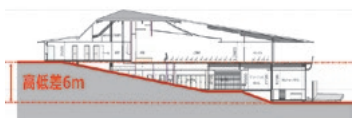


図1 断面図



写真2 敷地航空写真

狭隘かつ傾斜敷地条件でも目的の違う部材を徹底的にPCa化(写真-3)することで、従来工法では解決困難な施工課題を克服することができた。工事初期段階から、関係者と協議を重ねることで、詳細計画を入念に行い、PCa施工図の作図期間を確保した。本取り組みは建設業における生産性向上と施工品質向上の両立を示す好事例であり、今後の業界発展に貢献する知見となるものである。



写真3 各種PCa化部材

(2) 点群モデル(Imerso)を活用した新たな施工管理手法の実践

本プロジェクトは運用中の敷地内で、複数棟の解体工事・新築工事・改修工事を行う特殊性を有している。(写真-4)
プロジェクトの課題として、若手主体の少数精鋭組織での現場運営が想定され、特に品質確保と工程管理の両立が重要な課題であった。また、労働時間の制約や人手不足の状況の中で、これまでの管理手法では対応に限界があり、新しい施工管理手法の確立が必要と考えた。従来の時間がかかる業務プロセスを簡略化(表-1)することで、若手担当者・協力会社共にメリットが生まれるモデル的な取り組みを行い、以下の目標達成に取り組んだ。



写真4 完成写真

- 【達成すべき目標水準】
①MLB実現の為、平均時間外労働を60時間/月以内とする
②図面と現状の誤差を明確にし、改修工事のトラブルをゼロとする

【課題解決のための取組み】

- ①点群モデルと作業所モデルの重ね合わせを行い、色別管理を行う
②3次元点群改修モデルを構築し、早期に方針を決定する

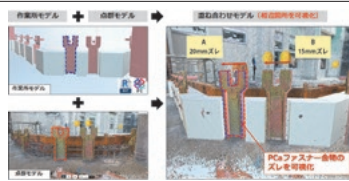


図2 色別管理モデル



図3 点群改修モデル

上記課題に対する方策として、点群モデル(Imerso)を採用した。色別管理で情報を可視化することで、現場の間違いを直感的に認識でき、是正・手直しの迅速化を実現した。(図-2)また、点群改修モデルを作成することで、「誰でも・いつでも・何度でも」モデル確認が可能となり、必要な情報漏れのリスクが低減され、結果改修工事のトラブルの排除を実現した。(図-3)本取り組みで、若手主体の少数精鋭組織でも大型現場の品質確保と工程管理の両立を実証することが出来た。3次元デジタル技術の導入により、限られた人員での高度な施工管理を可能とした本手法は、建設業界の生産性向上に対するロールモデルの1つと考える。

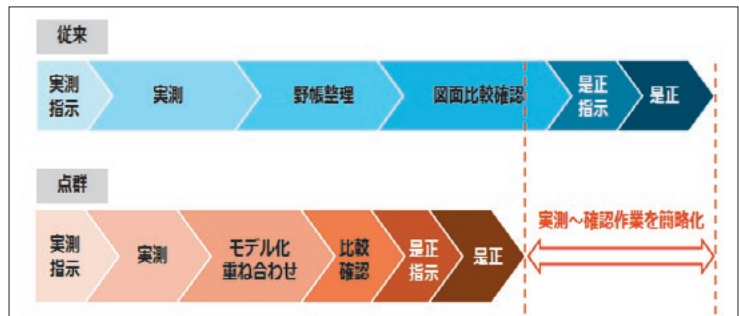


表1 比較図