

押し ゲン

Oshi-Gen

短工期でつくる 高品質な物流拠点

日本を代表する港湾物流拠点である横浜港。同港にてコンテナの約6割を扱う主力コンテナターミナルである本牧ふ頭に、新たな物流倉庫の施工が進行している。作業効率を向上させ、工期短縮を実現している現場の取組みに迫る。

(仮称)
澁澤倉庫 本牧ふ頭計画

株式会社安藤・間

[今月の押し]

- 1 設計施工時のBIMによる
視覚的イメージの共有
- 2 倉庫の特性に適合した
ハイブリッド構造
- 3 風通しが良く働きやすい
現場の雰囲気

狭隘な施工スペースを効率的に

横浜港に櫛型埠頭として整備された本牧ふ頭。三つの突堤が櫛の歯のように護岸から海に延びている。このうち、東京湾岸道路が頭上を走るA突堤で、定温・定湿機能を備える環境配慮型物流倉庫の施工を手掛けているのが、株式会社安藤・間（安藤ハザマ）だ。二〇二三年六月に着工し、現在は、高さ三〇・九八メートルになる四階建ての躯体の頑強なPC柱と、間を走る幾本ものI形鋼の梁がその全容を徐々に現している。

現場を指揮する山口敬之所長に工事概要を伺った。「本工事は三工区に分かれており、メインで揚重する二〇〇トと、建材を捌く一二〇トのクローラークレーン二機を使用しています。敷地面積が八、二〇〇平方メートルに対して、建築面積は五、九〇〇平方メートル。敷地面積に対して作業スペースが狭く、工事が進行するとよりスペースが限定されてしまうため、クレーンの作業半径などを考慮して海側から施工し、

生産設計部へと進化した。その生産設計部のBIMマネージャーである岩倉巧氏にBIMの取組みについて語ってもらった。

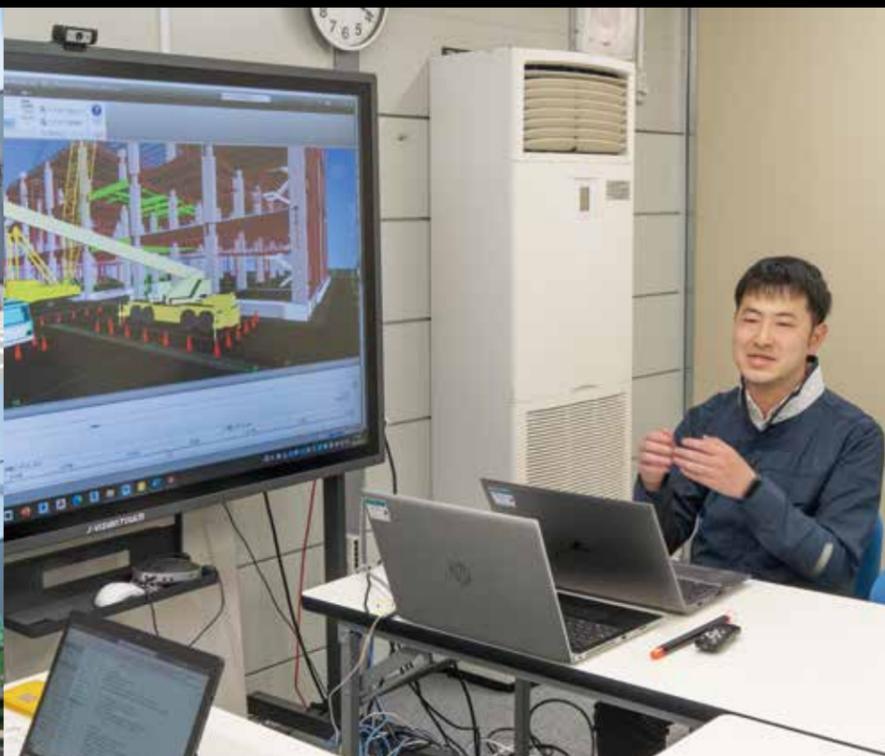
「当社では設計段階からBIMを活用した検討を行っています。意匠・構造・設備各部署で設計モデルを作成のうえ統合し、整合を確認しています。そのデータを生産設計部が継承し、施工図化や施工検討につなげているところが設計施工物件における当社の強みかなと自負しています」。

岩倉氏にBIMでつくられた3Dモデルを見せてもらった。画面左上に表示された工事日数が一日目、二日目と進んでいくに従い、徐々に躯体が完成に近づき、クローラークレーンの位置もパラパラ漫画のように変化していく。施工ポイントが表示されるので、工事手順も一目瞭然だ。現場からの意見も忠実にモデルに反映して表現されているため、進捗状況を視覚的に理解できる。

「施工計画の立案に直接かかわっていない若手職員や協力会社の理解度向上、社内外の関係者への計



BIMで作成した3Dモデルを活用し、円滑な資材搬入とクレーンの作業エリアの確保を可能にした。



画面を用いてBIMの説明をする生産設計部施工BIMグループの岩倉氏。



柱と梁の接続作業の様子。



海側から見た現場。過去に幾度も埋め立てが行われたため、旧護岸が敷地内に存在している。施工前にボーリング調査を行い、地中に杭を打ち込み、地盤への対応してから施工が開始された。

道路側の空きスペースにうまく逃がす工法を採用しました。その細かな手順を検討するうえで、BIMが役立ちました」。

建設業界でBIM活用がもはや常識となりつつある昨今、安藤ハザマも生産性の向上を目指し、BIMの活用に積極的だ。本現場は設計施工案件ということもあり、設計段階からBIMがその存在感を發揮した。

BIMで現場が一目瞭然

安藤ハザマにおけるこれまでのBIMへの取組みを紐解くと、端緒となったのは普及を目的として設立されたBIMセンターだという。センターでは設計、積算、施工各フェーズでのBIM活用定常化に向けての環境構築と支援を実施していた。普及の用途がある程度たった段階で、活用加速のため、プロジェクト推進など各部署にメンバーのBIM人材を戦略的に再配置のうえ、設計・施工プロセスのBIMによる最適化を目的とする

画説明に活用しています。BIMを活用すれば、二次元の図面情報よりも、誰に対しても齟齬なくよりしっかりと伝えられます。これが建設業界の新たな常識として浸透してきた理由だと感じています」。

3Dモデルなので、視点を動かすことも可能だ。寄りたり引いたり、自分が実際に現場に立った時の目線の高さで見ることできる。「BIMのおかげで、クレーンの位置取りや解体も、円滑にスペースを確保しながら実現できました」と山口所長は回顧する。BIMにより関係者とリアリティのある進捗イメージを共有し、綿密なコミュニケーションが可能となっていた。

工期は短く、スパンは長く！

BIMを活用して施工が進められているPC柱。注視してみると、一本の柱が上下に分かれた構造になっているのがわかる。また、上柱ではRC造の柱とS造の梁が一体化したPC工法による「ハイブリッド構造」を採用している。物流倉庫

は他の建造物とは異なり、保管する大量の商品の荷重に耐えうるスラブの強度が求められるためだ。その特徴について早部正之副所長が語ってくれた。「柱が重いので一本を上下に二分割し、下柱の設置完了後、その上部に仕口を接合した上柱を乗せます。この状態で柱間に梁を橋渡しして、更に床を張ります。その後、上下柱を一体化させるためにグラウト材を注入します。スラブのコンクリート打設を除き現場打ちは行いません。この施工サイクルを繰り返して柱を立てていきます。RC造は現場でコンクリートを打設する場合天候に左右されますが、PC工法は組み立てるだけなので、ほとんどの作業は天候に関係なく、工程を先に進めることができます。そのため、通常と比較するとおよそ半分の工期で終わらせることができます」。

「ハイブリッド構造」を採用した理由は工期短縮だけではない。早部副所長は品質についても言及する。「構造的にはRC造とほぼ一緒なので、S造の建物と比べて地震での揺れが少なく、剛性が高いです。

所長も「誰もが働きやすい現場を全力でつくっていきたい」と意気込んでおり、いわゆる職長会ではなく、よりフランクに意思疎通ができるリーダー会の設置や、ビジネスチャットを利用した密なやりとりを実践しているという。こうした取り組みにより、若手社員の意見を尊重する風通しの良い雰囲気醸成されている。入社五年目の須藤陽花氏は職場環境についてこう語る。「ネイルは自由ですし、タブレットカバールも自分の好みでパステルカラーにしたり、業務に必要な道具は自分が使いやすいものを使わせてもらえるなど、個人の仕事のやり方を従来の型にはめずに新しいことを受け入れてくれる寛容な方が多いので、自分らしく働ける環境だと感じています」。

倉庫性能を担保し、クライアントの要望にも応える工期短縮。更に、職員や技能者にとって働きやすい環境づくり。全社を挙げてBIMの構築を推進してきた結果が、こうした課題の解決につながっている。その取り組みは今後も加速していくだろう。



【 工事概要 】

発注者 滋澤倉庫株式会社
 工事場所 神奈川県横浜市中区本牧3頭8番113
 工期 2023年6月6日～2024年10月31日
 工事内容 建築用途 倉庫業を営む倉庫
 敷地面積8,200.11㎡、建築面積5,897.10㎡、
 延床面積22,656.00㎡
 柱RC梁S混合構造、PC杭基礎、地上4階建

左から岩倉氏、山口所長、須藤氏、早部副所長。作業服は4月に、紺色のスタイリッシュな色合いに初めてリニューアルされた。社内アンケートの結果を反映し、通気性や伸縮性が良くなったとのこと。

ゲンバの推し☆を教えてください

BIMがもたらすゆとりある働き方

当現場では着工以来、4週8閉所を継続しています。社内でBIMを活用する体制を構築し、業務の生産性向上と効率化を実現したからです。施工が計画的に進むと、オン・オフにメリハリが出て、自分の気持ちに余裕が出ます。すると自然と関係者の状況を汲み取って、チーム間の意思疎通も活発になるので、風通しも良く、明るい職場だと自負しています。



(提供：株安藤・間)



株式会社安藤・間
 東京支店(仮称) 滋澤倉庫本牧3頭計画
 所長
山口 敬之 Yoshiyuki Yamaguchi

ハイブリッド構造の梁と柱。コンクリート強度は上柱が60N(ニュートン)、下柱が48N。コンクリートの配合量の差は、表面の違いからも見てとれる。

梁の搬入状況。梁は中国の工場で作られたものを使用している。中国ではすべての部品を組み立ててつくるので、ミリ単位で調節ができ、コスト管理もしやすいという。

**自分らしく働ける
職場環境**

安藤ハザマでは会社全体で労働環境の整備に注力している。山口

更にはS造よりも柱間のスパンを広くとることができるので、商品保管・貯蔵するための広いスペースの確保が可能になります。これは倉庫業では優位に働きます」。工場からの輸送代などコストは高くつくが、現場でコンクリートを打つよりも、より精度の高い柱を揃えることができる。倉庫としての機能を最大限に発揮させるための選択だといえる。翻って山口所長は、PC工法を採用した目的をこう補足する。「工場部材を製造すれば、型枠大工さん、鉄筋屋さんの工程が省けるので、更なる工期の短縮ができます。技能者不足という建設業界の課題に対して、適正な労働時間を確保するうえでも有効だと考えています」。PC工法の優位性は品質と精度の圧倒的な高さだが、働く人たちにも効果をもたらすのだ。