

GENBA INNOVATION

現場イノベーション

創意工夫に富む最先端の現場の取組みを追う!!

基礎工事の効率化を徹底! 若手主体で複雑な躯体施工に注力

エア・ウォーター健都 新築工事

| | |
|-------|----------------------|
| 工事概要 | |
| 工事名 | エア・ウォーター健都 新築工事 |
| 工事場所 | 大阪府摂津市千里丘新町200番24 |
| 建築主 | エア・ウォーター株式会社 |
| 設計・監理 | 株式会社竹中工務店 |
| 施工者 | 株式会社竹中工務店 |
| 用途 | 事務所、飲食店、クリニック |
| 構造 | S造(スキップフロア構造) |
| 階数 | 4階 |
| 最高高さ | 19.3m |
| 延床面積 | 4,745.38㎡ |
| 建築面積 | 1,937.94㎡ |
| 全体工期 | 2022年2月1日～2023年6月30日 |



完成予想パース(画像提供:株竹中工務店)

3階のフロアで情報共有。写真左奥に向かって段差が設けられているのがわかる。

建設業界の担い手不足をカバーする手段は、BIM活用などのデジタル化だけではない。建物の基礎部分の施工を文字どおり「根本」から見直し、徹底したフロントローディングで工期短縮を図った事例を紹介する。

操車場跡に建設される「北大阪健康医療都市」

かつて、大阪府吹田市と摂津市にまたがる場所に東洋一の規模とも言われた「吹田操車場」があった。その後操車場は廃止され、その跡地の有効な利用法が模索されていた。二〇〇七年、吹田市と摂津市などが中心となって「吹田操車場跡地まちづくり全体構想」が策定され、更に二〇一五年には地区名が「北大阪健康医療都市(健都)」に決定、JR岸辺駅に隣接するこの地区に市立吹田市民病院などの医療施設が相次いで移転してきた。「エア・ウォーター健都」は、地区の一面を占める「健都イノベーションパーク」の一部にある(所在地は摂津市)。大阪市に本社を置き、医療、農業・食品などの事業を多角的に展開する産業ガスメ



株式会社竹中工務店
大阪本店 作業所 建築担当
南 大地 Daichi Minami

カー、エア・ウォーター(株)が健康医療都市のコンセプトに合致する施設として提案・計画している多目的オフィスビルである。建物の構造に大きな特徴があり、四階建てだがスキップフロア方式のため、階層の構成が複雑になっている。(株竹中工務店大阪本店所属で建築担当の南大地さんに、設計に込められた施設コンセプトについてお話をいただいた。「コンセプトは『活き活きと生きること』を考える ひとつながりの共創空間』というものです。一階から

四階までそれぞれに機能が振り分けられています。中央部が吹き抜け、フロアはらせん状になっていて、建物全体が一つの空間として感じられるようにデザインされています」。

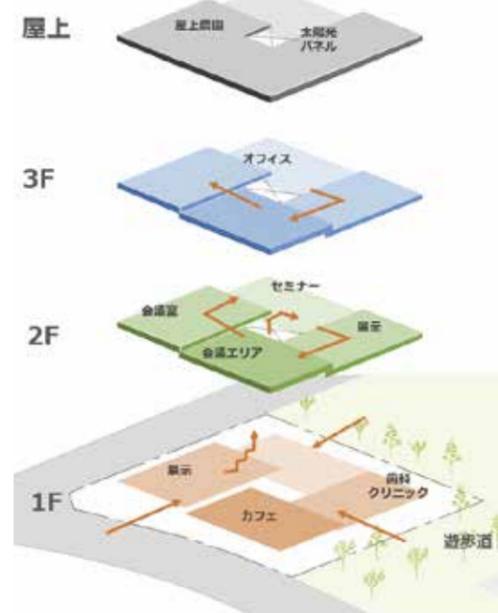
一階はカフェや展示コーナーなどを備え、地域に開放されており、二階にはセミナー室・会議室が、三階にはエア・ウォーターの事務所が入る。一階から三階までの各エリアは細い段差を介して接続されており、連続性ある空間を実現している。「この現場は所員の年齢

構成が比較的若く、人数も多くはありません。こうした体制でこのような複雑な施工を管理するには、少しでも早く躯体を仕上げ、設備・内装にかけられる期間を確保する必要があります」。

施工担当の所員は、入社一〇年目の南さん以下、五年目の金さん、二年目の後藤さん、そして新入社員の中山さんと若手主体。躯体工事を早めるには、その前の基礎工事から工期短縮を図る必要があるため、設計段階から新たな工法を取り入れることとなった。



上/ヤード内でのPC地下外壁の製作状況。建物の外周にゆとりがあったことから、既成杭の打設と並行して行うことができた。右/PC地下外壁の建て込み状況。部材の図面と現地での施工管理は入社2年目の後藤さんが担当した。(それぞれ画像提供: ㈱竹中工務店)



1階から4階までが細かい段差で接続された「エア・ウォーター健都」のフロア構成 (画像提供: ㈱竹中工務店)

「実はこのPC化が重要で、私は」
 「下外壁が有効になります」。
 今回、敷地にゆとりがあったことを生かして、基礎の地下外壁を現場内でPC化。既成杭の打設作業中に工程に縛られずヤードで次々と製作したため、鉄筋工・型枠工ともに最小限の拘束日数で、一週間に一枚のサイクルで作成し、任意のタイミングで建て込むことができた。



上・左下/CPC施工の様子。基礎躯体に鉄筋・型枠は一切使用しない。(画像提供: ㈱竹中工務店) 右下/地上部にごくわずかに見えているCPC

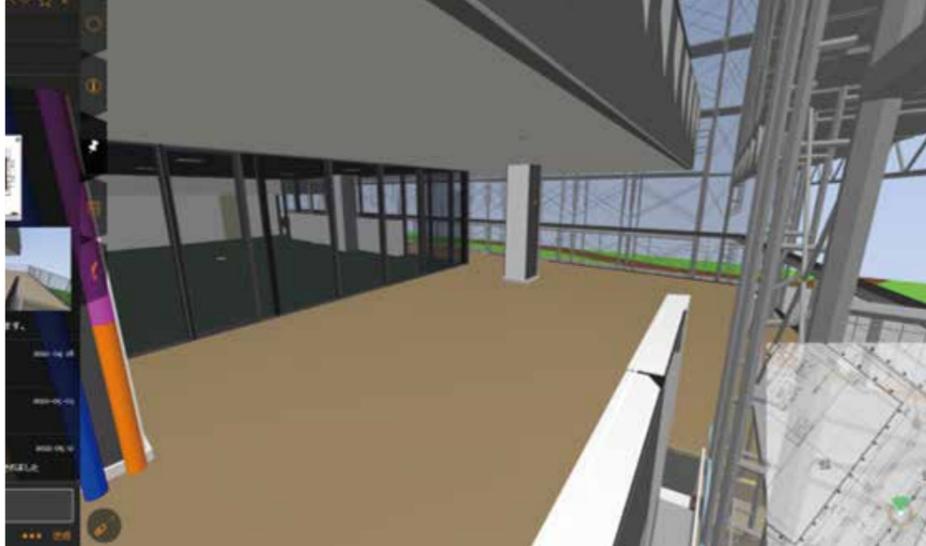
基礎工事を大幅省力化 CPCとPC地下外壁

基礎工事を徹底的に簡略化するために導入したのが、二〇一六年に同社で開発した「竹中コンパクトパイルキャップ®(以下CPC)」。CPCは、従来は鉄筋コンクリートで構築していた杭頭部のフーチングや基礎梁などをすべて鉄骨造(コンクリート充填鋼管柱)とすることで鉄筋・型枠作業が不要となり、基礎工事にかかる工期・人件費を大幅に削減できるというもので、同社の手掛けるビルでは既に多くの実績がある。基礎が「鉄骨造」となるため割高にはなるが、工期短縮と人件費削減で全体としてはコストを抑えられることが実証されている。

同社・松葉浩樹作業所長に今回の現場での導入の経緯を伺った。「CPCは、PC杭の杭頭にかぶせるだけなので、作業は非常に速いです。基礎梁の鉄筋・型枠というのはとにかく人海戦術で行う作業なので、技能者を減らすのも難しいし日数もかかります。CPCならクレーンで吊り込んで据え付けるのにとび職数名でできます。ただし、基礎梁の配筋は不要でもピット(梁と梁の間のスペース)は必要なので、そこで工程が滞ってしまう可能性があります。それで、今回のようなPCの地下外壁が有効になります」。



株式会社竹中工務店
大阪本店 作業所長
松葉 浩樹 Hiroki Matsuba



StreamBIMで行った設備の調整。まだ作業所事務所がない段階で鉄骨モデル・設備モデルを並行して共有・検討するために、ブラウザで閲覧できるアプリが有用だった。(画像提供: 株竹中工務店)

た。「いろいろな工程を前倒しにする分、物決めのタイミングも早まります。基礎梁の鉄骨をファブに加工してもらうにしても、建築主との契約がまだなのに、こちらでは協力会社(サブコン)を決めて図面も引かせなければなりません。工事の物決めが早まっても、建築主はギリギリまで検討したいということもあるのです。なかなか思いどおりにはならない難しさがありますね。」

最後に、松葉所長に今回のプロジェクトでCPCが果たした役割について振り返っていただいた。「このエア・ウォーター健都のスキップフロアの構造は、ありがたいことに建築主には非常に気に入っていただいているのですが、ある意味『施工者泣かせ』で(笑)、従来の方法だとこの人数、この体制、この工期では建てられなかったと思います。また、地下外壁のPC化にはスペースの問題が付随するのでまだ課題もありますが、今後の担い手不足解消や働き方改革にはCPCや、PC化が不可欠になっていくのではないかと感じています」。



「健都イノベーションパーク」の角にある「エア・ウォーター健都」。同じ敷地には医療・健康関連の研究機関・企業などが立地する。

前の現場でもCPCを使ったのですが、地下外壁が在来工法だったために、地上の鉄骨建て込みまで時間がかかってしまいました。これではせつかくのCPCのメリットが阻害されてしまう。今回はPC化して非常にうまくいきました。この二つをセットとして考えることで、より効果が高まると言えます」。

現場では、CPCとPC地下外壁の組み合わせにより、0節の鉄骨から地上の鉄骨第1節までの日数を短縮し、工程を圧縮して当初予定よりも一カ月早く躯体を完成させることに成功した。

「より重要度が増す」「物決めの前倒し」

多くのメリットをもたらしたCPCについて、今回初めて施工を体験した南さんに率直な感想をお聞きした。「CPCは、ファブ(鉄骨製作会社)で加工済みのものを現場に搬入し、設置を行うだけです。運ばれてきた実物を見て改めて大きいなと。建て入れ調整の大変さは実施し



取材時点では躯体が完了し、外装・内装・設備などの工事が佳境を迎えていた。基礎・躯体の工期を短縮したおかげで、この複雑な施工の管理に注力できている。

て初めてわかりました。また、RC造の基礎梁は鉄筋の本数が非常に多いので、納まる・納まらないという問題が必ず起きます。そういう時に、我々若手の現場監督だけでは対応が困難になるのは明らかなので、そういう意味でも鉄骨で助かったと感じています。このビルのような段差のあるフロアでも、鉄骨であれば難しいないので、非常に合理的でした」。

そして、松葉所長は基礎梁鉄骨の細かい仕様を早い段階で決定してファブに発注しなければならなかったため、「フロントローディング」の密度が高まっている点を指摘し

「基礎工事の変革」が建設業の課題解決の糸口に

Webサイト「WorkStyle Lab」で動く現場を見よう!!

建設業界の働き方改革を伝えるサイト「WorkStyle Lab」では、「現場イノベーション」と連動したコンテンツを随時掲載中です。取材先の更に詳しい取組みやこぼれ話など、誌面に載せきれなかった内容を動画などで紹介します。所長さんなどの想いを生の声で、また実際の工事現場の様子を臨場感あふれる動画でぜひご覧ください。たくさんのアクセスをお待ちしています。



WorkStyle Lab
<https://www.nikkenren.com/2days/workstylelab/>