

概要

工事名称：呉市新庁舎建設工事
 工期：2013年9月26日～2015年12月28日
 発注者：呉市
 設計者：大建設計
 施工者：五洋建設
 施工場所：広島県呉市中央
 主な工事内容：庁舎棟、議会棟、市民ホール棟、
 公用車駐車場棟の建築



呉市新庁舎

地震に強い躯体や曲面を描くホール内装 発祥の地における新庁舎建設で品質追求

広島県呉市は、五洋建設の前身である水野組発祥の地。当時の呉市庁舎は築50年が経過し、震度6程度の地震でせん断破壊が起こると懸念されていた。安全・安心な庁舎として、呉市の悲願であった旧庁舎の建て替えに取り組み、期待に応えられる品質の建築物が完成。旧庁舎の隣地に、新しい市庁舎を建設するという足跡を刻んだ。

地元からの惜しめない協力と温かい目に見守られたプロジェクトだった。当社はその思いに応え、「市民と共に～絆と信頼『安全・安心』の庁舎～」の基本コンセプトを具現化した呉市新庁舎の建設に向けて、一切の妥協なく工事に取り組んだ。

地上9階建ての庁舎棟、同4階建ての議会棟、同3階建ての市民ホール棟など、計4棟を立ち上げる工事である。庁舎には地震や豪雨などの災害時に対策本部としての機能が求められる。災害に対する強さは、不可欠だ。新庁舎にも災害拠点としての役割が求められ、その造りにも反映された。

◎免震性能確保に向け徹底した施工管理

防災と安全。そして地震に対する強さと大空間を確保する狙いで呉市が採用したのは、免震構造とCFT（コンクリート充てん鋼管）構造である。免震構造で施工管理上のポイントになるのは、3種類・合計108機に及ぶ免震装置の取付だ。中国支店では経験したことがない規模である。

免震装置は通常、建物基礎上に打設する立ち上がり基礎の上に設置する。その基礎と装置のベースプレートとの隙間はグラウト材を充てんするが、互



■モックアップにおけるグラウト材打設試験

	方法	空隙率(%)
1回目	・ベースプレート外周からグラウト材を流し込む方法	13.1
2回目	・中央に開いた直径200mmの穴に高さ100mmの筒を立て、流し込む方法 ・プレートとコンクリートの両面に水を吹き付け、グラウト材のなじみを良くした	14.5
3回目	・筒の高さを100mmから200mmに引き上げた ・使用分のグラウト材を打設開始前に攪拌完了することにより、途切れることなく打設した ・流し込む直前にグラウト材を攪拌し直すことで、流動性を保つよう配慮	1.2
4回目	・アクリル板でモックアップを作成し、充てんの進捗状況を目視で確認	0.7

いの力の伝達がうまくいくように空隙率を10%以内に抑える必要があった。

現場では実物大のモックアップによる、試験施工を実施した。

1回目の試験は、空隙率は13.1%。試験施工に立ち会い当時は現場管理を担当した中国支店の古川裕基は「10%以内に収まるのではという淡い期待があった」と振り返る。どうすれば10%以内に抑えられるか——。初回の試験施工でどこに空隙が生じたのかを確認し、流し込み方法と攪拌方法を見直した。3回目の試験にて、ようやく空隙率10%以下を達成できた。

施工管理を徹底するため、鉄板の代わりに透明なアクリル板を用いて、4回目の試験施工を行った。工事所長を務めた中国支店の福田真三は、「空隙率の目標は達成できたが、目視で充てんの状況が理解できれば、品質の高い施工ができると思った」と狙いを説明する。免震装置の取付に、自信を持って臨んだ。

●パネル製作や納まり検討にBIMを

庁舎内1階にある市民ホールは旧市民会館の後継として配置されたものである。席数は581席。1階は客席を収納すれば平土間としても利用可能な造りで、624人を収容できる。平土間は災害対策本部など災害時の拠点にもなる。

2階客席の前面から左右側壁の下部にかけてはなだらかな曲面。当初、呉市が造船のまちであることから、その技を生かし、鉄板を曲げて製作する予定だった。ところが、それでは重すぎて安全性が損なわれる。そこで、発注者と協議したうえで、GRG(ガラス繊維補強石膏)の採用を決めた。

GRGパネルへの変更には、設計者が求める波形イメージを共有したうえで発注者、設計者の事前了承を得る必要があった。波形の曲面を描くGRGパネルの製作や納まりの検討で威力を発揮したのがBIM (Building Information Modeling) だ。

本社側では設計データを基にホール内部のBIMモデルを作り、3次元で表示できるデータを現場に提供。現場ではそのデータを頼りに、曲面を描くGRGパネルの製作を発注し、取り合い部分の納まりを検討した。福田は「市民ホール棟だけはほかの棟と違って、曲面を持つ。その製作や施工にBIMは大いに役立った」と評価する。

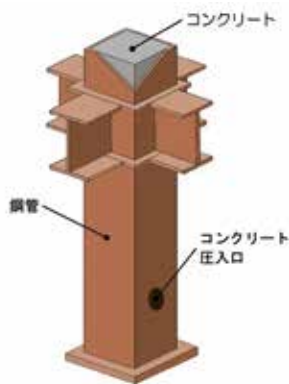
工期は27カ月。新庁舎は無事に竣工を迎えた。現場代理人を務めた中国支店の古崎恵二は「当社発祥の地で工期内に大きな事故なく無事に工事を終えることができ、ほっとしている」と胸をなで下ろす。竣工から3年目となる2018年7月、記録的な豪雨に見舞われた「平成30年7月豪雨」の際に、市庁舎は呉市の防災拠点として、その力を存分に発揮した。



工事が終盤に差し掛かった2015年10月、旧庁舎から新庁舎へ向けて2体の胸像が運び出された。1体は、五洋建設の前身である水野組の2代目社長にして呉市で戦前戦後と3期にわたり市長を務めた5代目水野基次郎である

TEC 01 CFT構造

鋼管とコンクリートを組み合わせ強度・剛性・変形性能を実現



CFT造とは、内部にコンクリートを充てんした鋼管を柱に用いる構造形式。靱性は大きいものの剛性は低い鋼管と剛性は高いものの靱性は小さいコンクリートを組み合わせることで、剛性も靱性も向上させる。CFT造は強度・剛性・変形性能などの面で優れており、RC(鉄筋コンクリート)造、SRC(鉄骨鉄筋コンクリート)造、S(鉄骨)造に次ぐ「第4の構造」と呼ばれる。柱のスパンを飛ばすことができるようになるため、経済設計の下で大空間の確保が可能になる。P-RCS構法(89ページ)と並び、コスト競争力が欠かせない物流施設向けの構造である。