

施工部門



わかだともあき
浦田 知昭

生年月日 1979年12月奈良県生まれ
 最終学歴 2004年大阪大学大学院工学研究科建築工学専攻修了
 業務経歴 2004年鹿島建設㈱入社 関西支店工事事務所所属
 ●担当した主なプロジェクト
 2004年 (仮称) 弁天1丁目複合施設建設工事
 2006年 (仮称) アクロスモール八王子みなみ野新築工事
 2007年 明星学苑府中校体育館・講堂改築他工事
 2008年 ジーシー本郷新本社計画
 2011年 京都市立病院整備運営事業

■青年技術者のことば

環境への関心が増え続ける中、建設業においては、既設利用の可能性を探ることが効果的アプローチである。今回のように、部分的に既設躯体を別用途に再利用するという計画は、環境に対するメリットが非常に大きい。また、大幅な工期短縮も実現できる。この計画を遂行するにあたり、躯体解体方法(既設1階スラブの保護・大型解体重機地盤の検討)・地下水槽の配置計画の見直し(地下躯体解体範囲の検討)・既設1階スラブの補強方法(水槽の上部が植栽帯や車道になることに対する既設1階スラブの補強方法の検討)等、施工者の観点から、様々な検討を行った。既設躯体を水槽化するという課題に対し、施工者が積極的にフロントローディングに関わり、品質の向上及び工期短縮を実現したことで、このプロジェクトが成功したと言える。今後も、フロントローディングの重要性を念頭において、プロジェクトに取り組んでいきたい。

■すいせん者

片山慶教
 鹿島建設㈱関西支店
 京都市立病院工事事務所 所長

既設地下躯体の水槽への再利用化

I 工事概要

既設躯体(地上6階・地下1階 鉄筋コンクリート造)を撤去し、地下水槽(雨水貯留槽1,000t、汚水備蓄槽870t、防火水槽100t)を構築し、S造平屋(約700㎡)の新築建屋と外構(8,000㎡)を整備する工事を約12ヶ月で行う必要があった。各工事の必要工期は、解体工事7ヶ月、地下水槽新設工事3ヶ月、S造平屋新築工事6ヶ月、外構工事5ヶ月であり、工期短縮が必須であった。そこで解体工事においては、地上躯体及び地下躯体の一部を解体し、既設地下躯体を地下水槽として利用することで、解体工事及び地下水槽新設工事の工期短縮を図った。

II 地上躯体解体方法

地上躯体解体にあたり、工期短縮を図るため、地盤面から大型解体重機を使用して、地上36mの塔屋部分を解体する必要があった。そのためには、建屋に近接して重機を配置する必要があったが、その位置はドライエリアであった。そこで、既存躯体の強度を確認した上で、作業構台を架設し、重機地盤を確保した(写真-1)。また、地盤面からの通常の解体方法では、解体された上階のコンクリート塊が1階スラブに直撃し、堆積することとなり、再利用する1階スラブにダメージを与えるという問題もあった。そこで、2階スラブを残したまま地上躯体を解体する施工方法を採用することで、2階スラブを養生フロアとし、解体したコンクリート塊が1階スラブに直撃するのを防ぎ、再利用する1階スラブの品質を維持した(写真-2)。

III 地下躯体解体範囲

解体工事にあたり、再利用する躯体の品質確保において、再利用する1階スラブに大型解体重機が載らないことが重要である。そこで、限られた工事エリアの中で、「どの部分を水槽として再利用し、どの部分を解体す

るのか」、解体重機の稼働範囲、解体後の外構レベル等を考慮して、再度、当初計画を見直した。まず、地上躯体解体時に解体重機稼働範囲となるスロープ部分については、「再利用」から「撤去」に計画変更した。また、地下躯体解体時に重機動線となる部分についても「再利用」から「撤去」に変更した(図-1)。

IV 総合仮設計画

総合仮設計画においては、既存のEVシャフト開口を利用し、重機・資材投入開口とした。また、地下への昇降階段として既設の階段を残した。地下での解体工事・躯体工事・防水工事における空気環境を維持するため、本設マンホール開口に大型送風機を設置し、換気口とした(写真-3)。

V 1階スラブ補強方法

1Fスラブ補強方法について、当初計画では、補強鉄骨梁を1階スラブ下部に設けて、外構の荷重を支えることになっていた(写真-4)。この補強方法は、外構レベルを低く抑えることについてはメリットがあるが、製作日数・地下作業による施工性の悪さ等のデメリットがある。そこで、1階スラブ上に新たに補強スラブを新設する方法を検討した(写真-5)。補強スラブによる工法であれば、地上での作業となり、施工性が向上し、材料調達にかかる日数も短い。ただし、新設スラブの厚みの分、水槽躯体上端レベルが上がるというデメリットもある。そこで、出来るだけ補強スラブを新設する方法を採用するため、外構計画を見直した。



写真-4 補強鉄骨施工状況



写真-5 補強スラブ施工状況

VI まとめ

今後、環境の面からも、部分的に既設躯体を再利用するという工事は増える傾向にあると考えられる。今回のように、既設躯体を再利用する工事計画においては、いかにして再利用する躯体の品質を維持するかが最大のポイントである。コスト・安全・工程のバランスを考慮しながら、品質を確保する工法の検討を重ねていく必要がある。そのため、計画全体の中で、解体方法や既存躯体補強方法の検討といった施工者側の計画のウエイトが非常に大きい。今回の工事を順調に進められた背景には、施工者側から品質を高めるための提案を積極的にに行い実現したことがある。近年、フロントローディングという考え方が主流であるが、今回のような既存躯体再利用工事こそ、施工者が積極的に関わるフロントローディングが重要であると再認識した。

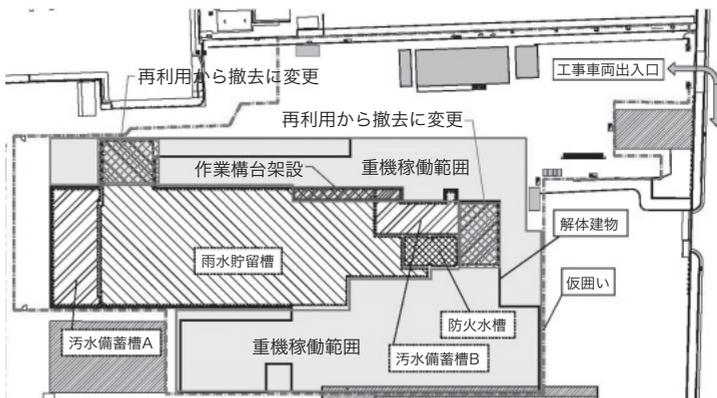


図-1 地下躯体解体範囲検討図



写真-1 作業構台架設状況



写真-2 地上躯体解体状況

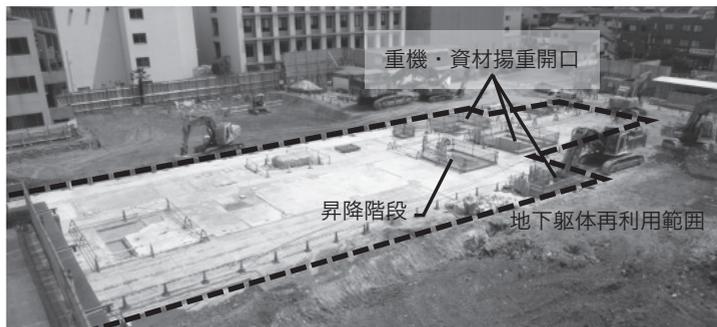


写真-3 解体工事完了後状況