

クライミング型枠とディストリビューターを用いた コアウォールの施工

CORE WALL CONSTRUCTION USING CLIMBING FORMWORK AND DISTRIBUTOR

山内 博史 *1, 市村 元 *2

Hiroshi YAMAUCHI and Hajime ICHIMURA



コアウォールおよびクライミング型枠



ディストリビューター

背景・目的

近年の高層建築物について、建物中央のコア部分を鉄筋コンクリート（RC）構造、その周辺の梁やフレームを鉄骨造とした混合構造が導入されている。コア部分はエレベーターや階段等が配置され壁が多く集中するため、この壁を鉄筋コンクリート造耐震壁（コアウォール）として構造的に利用する手法である。このような構造物では、地震や風等による揺れを軽減でき、長スパンの計画が可能であるなどの利点が存在するが、日本国内における施工実績は比較的少なく、十分な知見が得られていない。そこで筆者らは、高層建築物におけるコアウォールの施工について、その施工効率や安全性を向上させるためのシステムや手法を考案し、TODA BUILDING 作業所にて現場適用を行った。本報告では、その取り組みの内容と結果について述べる。

概要

TODA BUILDING 作業所においてコアウォール構造およびクライミング型枠を導入したが、この型枠についてはクライミング中に傾いた状態で上昇する可能性がある。しかし、その傾きは通常管理されず、これを考慮した油圧制御はなされていない。また同作業所においては、クライミング型枠の足場上部にさらに鉄筋工作用に仮設足場を組む計画としており、この仮設足場とコアウォール躯体の鉄筋が接触（干渉）する危険性があったが、クライミング中にそれを確認するための手段は設けられていなかった。そこで筆者らは、クライミング型枠に距離計やカメラ等を取り付け、クライミング状況をモニタリングし安全性を確保するためのシステムを開発した。また、本作業所におけるコアウォールのコンクリート打設は、周辺の鉄骨工事より先行して行うため、通常的手法ではコアウォール中央部に組んだ仮設足場や外外部に取りつけたクライミング型枠の足場上に圧送管を配管して打設する必要があった。しかしこれらの足場は狭隘で作業性が良好でないため、配管作業に通常以上に時間や手間が発生することが予想された。そこで、コンクリート打設にディストリビューターを導入することで、打設作業の効率化を図ることとした。

結論

筆者らは、クライミング型枠に距離計やカメラ等を取り付け、クライミング状況をモニタリングし安全性を確保するためのシステムを開発した。これにより、型枠のクライミング状況をリアルタイムに監視できることを確認した。また、作動油の温度や油圧に異常値が発生した場合や、クライミング中に躯体等への干渉が見られた場合に、即時に察知し、作業関係者の間で対策を講じることが可能となった。また、コアウォールのコンクリート打設に採用したディストリビューターについて、支柱と一体でクライミング可能な架台等を製作し、作業所への導入を行った。これにより、クライミング毎にディストリビューターや支柱の解体・再組立をする手間を削減し、短時間で効率良くクライミングを実施することが可能となった。

*1 戸田建設(株)技術研究所 修士(工学)

*2 戸田建設(株)技術研究所 工学修士