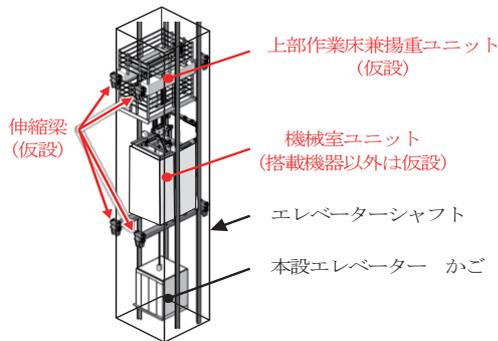


本設エレベーター仮設利用技術の開発と現場適用

DEVELOPMENT AND APPLICATION OF TEMPORARY UTILIZATION TECHNOLOGY FOR ELEVATORS IN CONSTRUCTION

山内 博史 *1, 市村 元 *2

Hiroshi YAMAUCHI and Hajime ICHIMURA



本設エレベーター仮設利用技術 機器構成



本設エレベーター仮設利用技術 ユニット

背景・目的

超高層建物の建設工事では、通常、建物が上棟し、建屋内の止水のための屋根や壁を構築した後に、本設エレベーターの設置工事を行う。そのため、それまでの工事期間中は、作業員や資機材の揚重に仮設の工事用エレベーターを利用する。本設エレベーターもこれらの揚重に活用できるため、工事用エレベーターを解体した後は、早期に設置し使用できることが望ましい。しかし、工事用エレベーター解体後は、本設エレベーターのレール取付けや機械設置等の作業を行うため、一般的に3ヶ月以上の工事期間が必要となる。これは、仕上げ工事段階における工程遅延の要因となる。この問題に対し、低層階から本設エレベーターを仮設で利用することができれば、工事用エレベーター解体工事やその後の本設エレベーター設置工事の工期短縮、本設エレベーターの早期稼働、工事用エレベーターの設置台数削減が可能となる。また、複数台の本設エレベーターを設置する場合には、その取り付け作業のピークを平準化することにも繋がる。

そこで筆者らは、下層階の施工段階から本設エレベーターを仮設利用し、躯体工事の進捗に合わせてエレベーターの機械室をクライミングする技術を開発した。本報告では、技術の概要、クライミングの動作検証実験、および TODA BUILDING 作業所における現場適用の結果について報告する。

概要

本技術の内容としては、まずエレベーターシャフト下部の区画壁やガイドレール、乗り場等を施工した時点で本設エレベーターのかごを組み立て、かごの上階に機械室をユニット化した「機械室ユニット」を据え付ける。さらにその上階に「上部作業床兼揚重ユニット」を設置し、エレベーターシャフト内での配線作業等を行った後に、本設エレベーターの仮設利用を開始する。その後は、2つのユニットおよびかごのクライミングを繰り返して順次上階に移設することで、エレベーターのサービス階を増やしていく。しかし、機械室ユニットを吊り上げた際、ガイドレールやガイドシュー（機械室ユニットに設けるガイドレール受け部）に力が加わり、破損する可能性がある。これを防ぐため、ガイドシューに加わる力が許容値以下になるように吊り上げる必要があった。そこで実大の試験体を用いてクライミングの検証を行い、クライミング時の安全性について確認した。その結果を基に本技術に改良を行い、現場適用を実施した。

結論

本技術の現場適用を行い、躯体工事の途中段階においても、本設エレベーターを工事使用（仮使用）することが可能となった。クライミングにおいては、安定した姿勢で機械室ユニットを吊り上げ、クライミング実施後もガイドレールやガイドシューに損傷は見られなかった。以上の結果から、安全にクライミングを行い、本技術を運用できることを確認した。また、今回のようにエレベーターが多数ある現場では、本設への切り替え作業の作業人数や作業量のピークを分散できるメリットがあることも判明した。しかし、クライミングに合わせて、都度ガイドレール等施工用仮設デッキの組立や解体が発生したため、これらの作業に対して手間がかかった。今後はこういった仮設的な作業を減らし、また本技術をより効果的に活用するための施工方法について、検討を進めていく必要がある。

*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