

SRC造建物における無足場工法 連層吊足場「ムービング・ロード」を用いた 施工

前田 亮*
Akira Maeda

1. はじめに

ムービング・ロードは、ビル建設工事における外部足場をユニットごとに分割し、架設面積を減少させる事により、コストダウン、安全性、工程管理などを有利かつ容易に行うことを目的に、計画、施工したものであり、鉄骨鉄筋コンクリート造における連層吊足場としては国内はじめての足場だと思われる。施工完了にともない、その架設状況、結果を報告する。

2. 工事概要

工事名：立興建設株式会社本社屋新築工事

企業先：立興建設株式会社

工期：平成6年6月1日～平成8年2月29日

規模：地上10階、地下2階、塔屋2階

高さ：42.1m

用途：事務所

なお、外壁の仕上については、東西面、2丁掛タイル

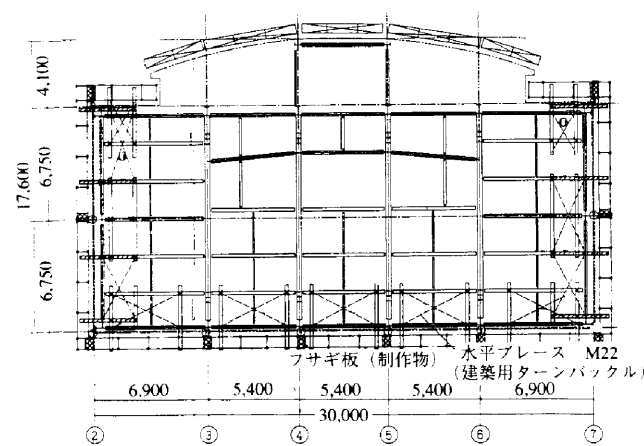


図-1 平面配置計画

貼、南北面は硝子カーテンウォール、屋上はアスファルト防水の上、シンダーコンクリート押えであった。

3. ムービング・ロードの概要

ムービング・ロードは当建物外周を、11ユニットに割けられた鋼製の足場を、駆動装置（電動チェーンブロック2.5t吊）にて、上下に昇降させる事が可能で、上昇時に躯体工事を行い、下降時に仕上工事を行うことで施工足場とした。1ユニットの平面的な大きさは図-1のようになっている。各ユニット高さは12.8mとし階高の3層をまかなえるように計画した。

4. 構造・部材構成

ムービング・ロードは基本的に本体フレーム部、吊フレーム部、駆動フレーム部の3つの部分で構成されており、本体部はシステムパイプ構造となっており、パイプ径48.6φ、 $h=2,400$ の主材を連結ピン、M-12のボルトにて継ぎ合わせたもので主材間を1,700mmピッチで、水平に横材でつなぎ、その間にアルミ製足場板を敷きつめて形成されている。

吊フレーム部は上部フレームとして、本体と駆動部をつなぐものとしてH-175×90×5×8の鋼製フレームを製作した。

駆動フレームはH-200×200×8×12の鋼材にて突りよりの形で1ユニット、2つのビームを持ち、先端に各2.5tのウィンチを取りつけてあり2台のウィンチが連動して動くようにしている（図-2）。

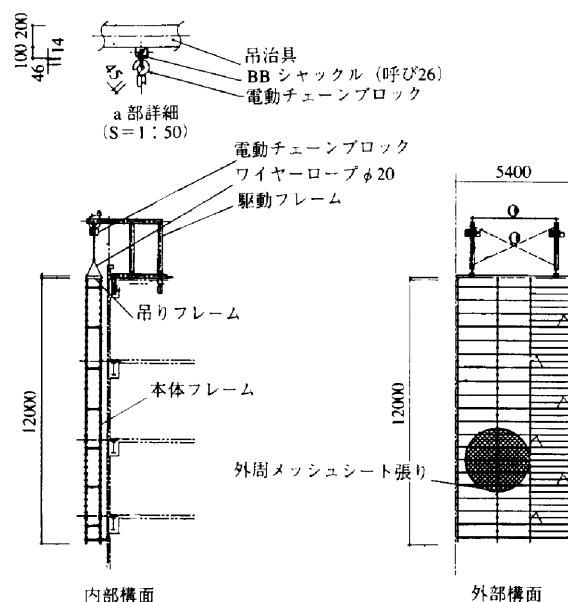


図-2 フレーム全体断面図

*東北(支)立興本社ビル(作)

5. 施工概要

本体鉄骨建方完了時に、設置されたムービング・ロードは、躯体工事のタクトに合わせ、順次クライミングを行い施工をすすめた。上部で躯体工事、中間部で養生、脱型工事、下部で墨出し、サッシ取付、タイル下地工事を行い、10Hサイクルにて、8回のクライミングを行い、躯体工事を完了させた。躯体工事完了後、屋上関係の作業および各階荷取り等の作業を行い、上部より、2層ごとに分け、タイル貼工事、硝子、コーキング、洗い、サイン工事と施工し、9日サイクルにて、計8回の下降を行い、着地し、フレームの解体、撤去を行い、屋上防水施工を行い、外装工事を完了した(写真-1, 2)(図-3)。

6. 結果

ムービング・ロードによる施工にて、多くの利点が得られたが、今後解決すべき問題点も見つかった。在来の枠組足場との比較を行うと全体的には(表-2)のようになるが、今回の吊足場で大きな利点として

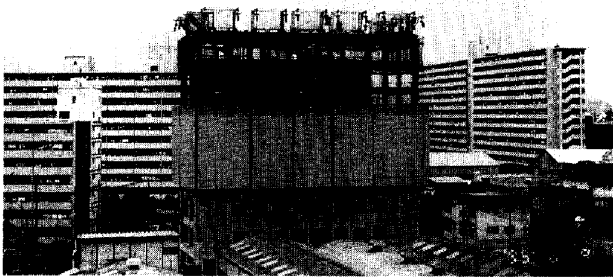


写真-1 躯体施工時

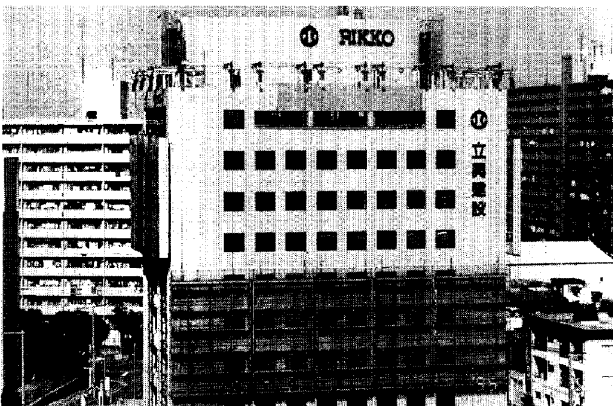


写真-2 仕上施工時

- ①下部足場がないため、外構工事が先行できた。
- ②足場管理が容易であった。
- ③架設面積の低減によるコストダウンを図れた。
- ④台風対策が容易であった(下降、地下部固定)

なお、大きな欠点として下記があげられた。

- ①風(天候)によりクライミングができない場合があった。
- ②クライミングが工程管理を左右した。
- ③上部よりの落下物防止に特に注意が必要となった。

7. おわりに

無足場工法には様々な工法があるが、今回のような足場全体をウィンチで昇降させる工法では、法的規制、施工性など問題点が残っており、さらなる改良が必要であると考えられる。しかしながら、当工法には、数多くの利点があり、RC造や内部水平足場などへ適用し、その利用価値を高めることで、さらに効率のよい施工が可能であると確信した。

最後に、ムービング・ロードの計画、実施に当たり御指導御協力頂きました各位に深く感謝致します。

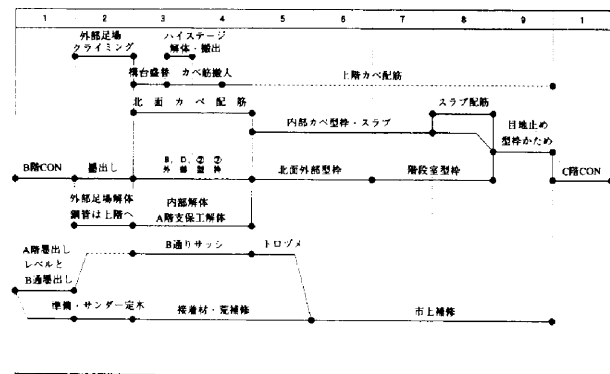


図-3 3層タクト

表-2 在来工法との比較

検討項目	従来枠組足場	速層吊足場(ムービングロード)
施工性	○	◎
安全性	○	○
機能性	◎	○
経済性	○	◎
美観	○	◎
工期	○	◎
総合	○	◎