

保存建物の曳家工事

清田 伸治*
Nobuharu Kiyota

1. はじめに

千葉市中央区役所と市立美術館の複合建物建設工事において、Photo 1 のように建設予定地にある昭和2年完成の旧川崎銀行千葉支店ビル（以下、保存建物）を、新築建物内部に包み込み保存活用する鞘堂方式が採用された。

この方式は、計画敷地の約半分をしめる保存建物を、Photo 2 のように残りの敷地へ曳家移動し、空いた部分に新築建物の地下階、1階部分の躯体を完成させ、再び曳家移動して保存建物を1階床上に固定し、2階～12階を施工する工法となる。なお、竣工パースを Fig. 1 に、工程表を Fig. 2 に、工事進行図を Fig. 3 に示す。

2. 工事概要

工事名称：仮称 千葉市立美術館・C区総合支所新築工事

工事場所：千葉市中央区中央3-10-8

建築主：千葉市

設計監理：千葉市建設局建築部営繕課
株式会社 大谷研究室

施工：清水、西松、ナカノ、三菱建設、共同企業体
曳家施行 間瀬建設㈱

工期：平成3年9月27日～平成6年11月19日

構造規模：地下3階、地上12階、塔屋1階、RC造(地下3階)、SRC造(地下1、2階)、S造(1階～塔屋)

建物最高：59.99m

建築面積：1859.67m²

延面積：17499.15m²

用途：美術館、区役所



Photo 1 曳家工事を実施する前の旧川崎銀行千葉支店



Photo 2 曳家工事完了。移動距離は24.5m



Fig.1 竣工パース

外壁仕上：プレキャストコンクリート板
+アルキャスト板

3. 曳家工法

曳家工法は江戸時代からあり、昔は建物の下にレールを敷いて滑車を利用、人力で曳いた事からこの名称で呼ばれている。今では、油圧ジャッキや基礎下の補強工事の発達による工法の改善から、重量のあるコンクリート構造物の移動にもこの工法がしばしば採用される。例え

*東関東(支)千葉美術館(作)工事係長

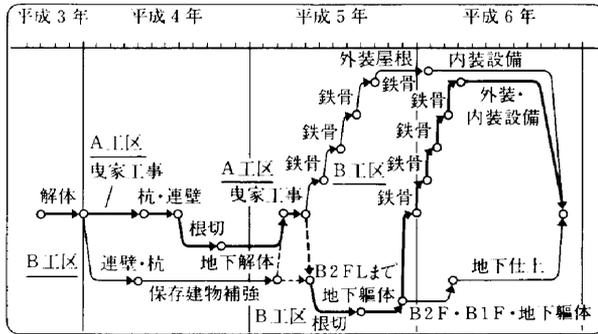


Fig.2 ネットワーク工程表

ば、病院で患者を建物内部に残したまま移動した工事がある。

4. 保存建物概要

- 工 期：大正14年～昭和2年
- 設 計 者：川崎銀行建築部
- 施 工 者：銀行直庸
- 構 造：布基礎、鉄筋コンクリート造（一部2階）
- 床 面 積：683.35m²
- 建物重量：約3180t
- 移 動 量：垂直方向：31.5cm
 水平方向：一次移動24.5m
 二次移動21.5m

5. 曳家工事工法

曳家工事の流れは①まず土間の一部より床下の土を掘削し、徐々に布基礎を掘り出し、柱の下以外の土を更に1m程度掘り下げる。②その部分に建物重量を受けるための耐圧板を設け、その上に仮受サンドル（H形鋼、檜木のクサビ、ジャッキの組合せ）を設け、土が負担していた建物重量を仮受けする。③柱の下の土を掘削し、同じように耐圧板を設けそこに転動装置（レール、コロ、鉄板、H形鋼、油圧ジャッキ、檜木クサビの組合せ）を設置する。次に転動装置にセットしてある油圧ジャッキによりジャッキアップし、仮受けサンドルを解体する。

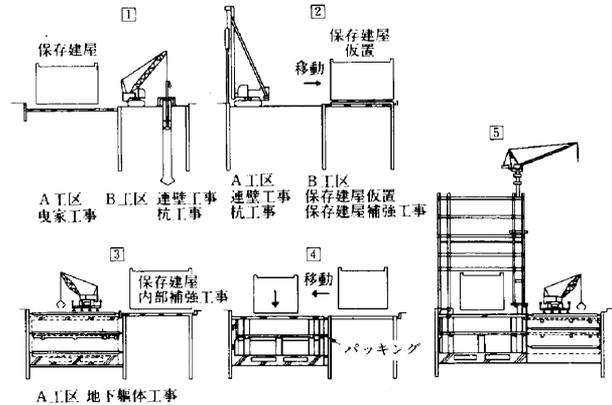


Fig.3 工事進行図

なお、一連の工程において建物が傾斜しないようバランスよく作業を進める。この状態で建物重量は全て転動装置上に載ったことになる。④レール端部に移動ジャッキ装置を設置する。移動ジャッキ装置は、ストロークが20cmの50t油圧ジャッキを2台直列に設置し、1サイクルで最大40cmの移動量とした。これを繰り返すことにより保存建物の移動を行う。

なお、1サイクルに要した時間は、油圧ジャッキの1ストロークに3分、ジャッキセットに10分で、12～13分程度であった。また、移動ジャッキ装置の押す力は、始動時で180t（建物重量の5.6%）、移動時で125t（建物重量の4%）で行った。

この曳家工事は4ヶ月を要し、このうち3ヶ月は堀削と土間の仮受けに費やしている。

6. おわりに

曳家工事の例は他にも多くみられるようであるが、本工事のように保存を目的とし、また一担移動させて、もとの位置に曳戻す工事はまれであるといえる。

この曳家工事には約4ヶ月間を要したが、工事を安全にかつ確実に進めるために、建物各部の変位等の計測、コンクリートの強度・中性化・配筋量の確認、柱形外装原石の強度と取付状態の調査等を十分に行った。その結果移動によるクラックの発生等もなく、何等问题なく曳家工事を終了できた満足のいくものであった。