

## 42. クライミングエレベータ “ルーパー” の開発

三井建設㈱： 早川 賢司・弘中 千行  
\*柴田 時男

### 1. はじめに

建築工事における資材搬送の効率化を目的としてクライミング式資材搬送エレベーターを開発した。この機械は主に従来、手作業でおこなっていた上層階へ転用材の揚重作業を行う装置で、在来施工法の中で既存施工機器と併用でき揚重作業を補助的に支援し資材搬送の効率化、苦渋作業の改善を目指し製作した。

’93.1 リフト仕様 の 1号機 を超高層住宅現場に導入改良を加え ’94.6 エレベーター仕様 の 2号機 を超高層住宅現場の中間階専用機として導入した。

今回は開発のねらい、機械概要、現場導入等について報告する。

### 2. 開発のねらい

一般に超高層建物の施工では、駆体工事用の揚重設備としてタワークレーンをを用い内装材、設備工事用資材などの後工事用の揚重設備としてリフト系の機械が用いられている。

また最近増加している超高層RC、SRC構造の

建物の施工では型枠材、支保工などの転用材の上層階への揚重作業が増えている。

タワークレーンは、駆体工事のシステム化が進むなか、稼働率が100%近くに計画される程資材の揚重で占められている。一方、リフト系の機械は後工事用資材の揚重と転用材の揚重が重複する場合もあり、搬送作業の調整が難しく、全体工程に影響を与える場合も少なくない。

そこで、転用材のフロア間揚重に適する別系統の揚重設備を検討した。

別系統の揚重設備は中間階専用小規模エレベータとし必要な時期に、必要なフロアに移動できる機能が必要であり移動には他の揚重機を必要としない事とした。



写真-1 搬器

### 3. 機械概要

#### 3-1 機械の構成

- ① フレーム枠
- ② 搬器
- ③ ガイドローラ

の3部分で構成されている。(図-1参照)

フレーム枠、搬器には各々4台のロックシリンダーが装備されていて フレーム枠は、4階分の高さがあり搬器昇降用ラック式レールが両サイドに取り付けてある。

又、フレーム枠最上部に開閉式屋根を持ち、上部からの荷取りができる。

搬器には、昇降用の電動機及び減速装置が取り付けられてあり、機内床面上で運転操作を行う。

ガイドローラーは、あらかじめ建物本体の床、梁等へ取り付け 最下段のガイドローラにはフレーム枠の落下防止装置が設備されている。

#### 3-2 主な仕様

(表-1参照)

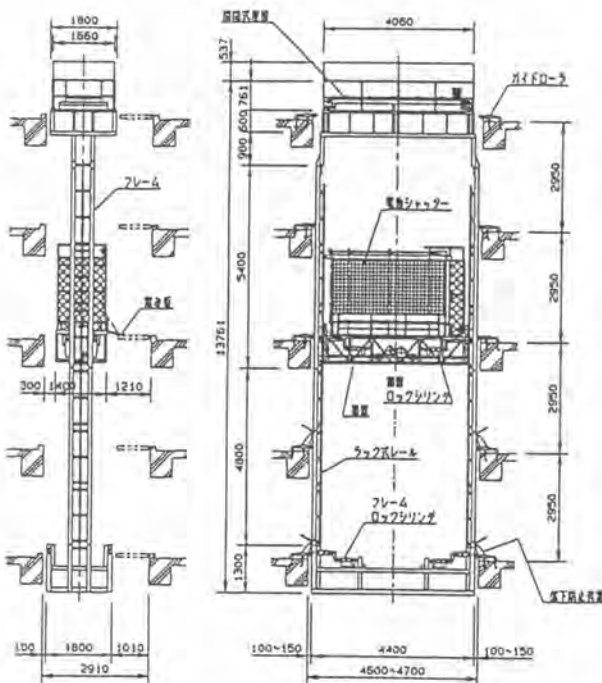


図-1 「ルーバー」全体図

搬器重量	700Kg
昇降装置	1台
速度	7m/min
電動機	3.7KW
ロックシリンダ	8本(搬器4本、フレーム4本)
能力	100Kg
ストローク	300mm
電動機	3.7KWx8
電動シャッター	1台
巻上速度	12.9m/min
電動機	0.4KW
開閉式屋根	1台
開閉時間	17sec
電動機	0.4KW
電源	200V/50Hz (220V/60Hz)
運転方法	通常運転、クライミング運転切替
操作	ケージ内操作型(手動押し加)
フレーム重量	2100Kg
搬器重量	1400Kg

表-1 「ルーバー」主な仕様

3-3 作動概要 (図-2 参照)

① 揚重作業時

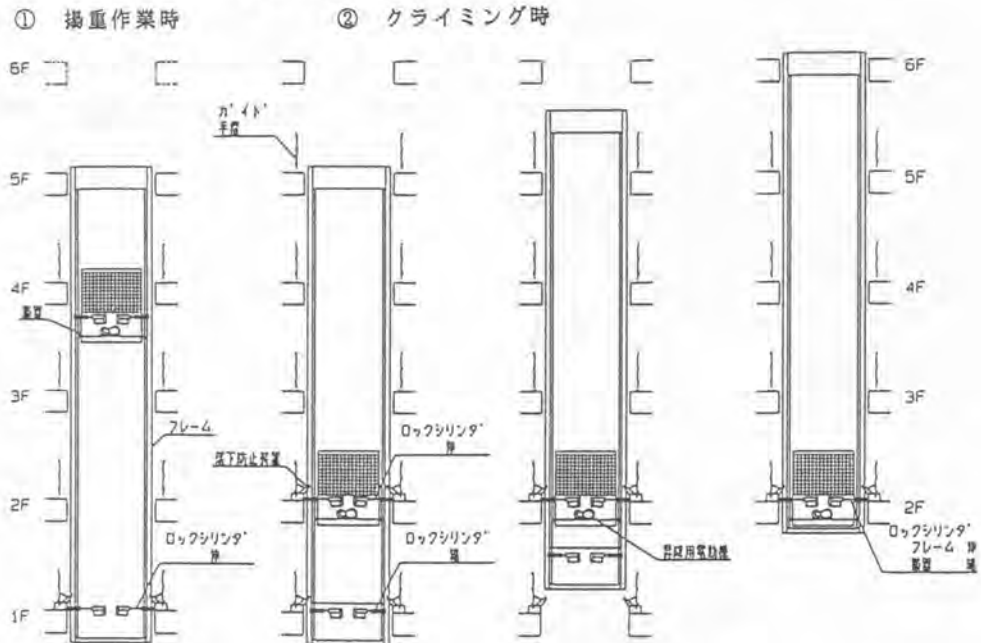
複数階にわたって設置されたフレーム内を搬器が昇降する。

(フレームのロックシリンダーが床または梁を支持)

② クライミング時

搬器のロックシリンダーで床または梁を支持させフレームを希望階まで昇降させる。

図-2 作動概要図



3-4 特長

本装置の特長として以下のことがあげられる。

- ① 構造はシンプルで搬器昇降用電動機をクライミング用動力として使用するため、別途クライミング用動力を必要としない。
- ② 操作は、簡単な押しボタン操作のため特殊技能者を必要としない。
- ③ 自己昇降式のため、工事の進行に合わせ他の揚重機を使う事なく短時間で昇降できる。
- ④ エレベーターシャフト等の建物内部空間を利用しての設置ができる。
- ⑤ 機械使用終了後、自己昇降機能で1階までの降下も可能。
- ⑥ フレーム上部は閉閉式屋根構造のため、タワークレーン等により直接、搬器に荷取りができる。

#### 4. 現場への導入

本装置は、リフト仕様の1号機製作後、改良を加えエレベータ仕様の2号機へ発展させた導入現場は以下の通りである。

##### ・ 1号機

工事名称： チッタナポリA棟新築工事  
工事場所： 愛知県知多郡南知多町  
工期： 1992.12 ~ 1993.5  
構造： S R C構造 地上34階 地下2階

##### ・ 2号機-1

工事名称： ハークアニュー神戸三田Ⅲ期工事  
工事場所： 兵庫県三田市  
工期： 1994.5 ~ 1994.11  
構造： R C構造 地上19階 地下2階

##### ・ 2号機-2

： 岡野町合同庁舎棟新築工事  
： 横浜市西区  
： 1994.12 ~ 1995.5  
： S R C構造 地上6階 地下2階

#### 5. おわりに

今までに、試作機である1号機、改良型の2号機の2台が開発され 超高層住宅2現場と中層事務所ビルに中間階専用エレベーターとして導入された。

現在、地下工事対応型の検討が進められていると共に、汎用性と経済性の改善を重点に改良を進めている。

本装置により作業の効率化が向上された事は確認されたが、あくまで現場搬送作業一部分の効率化である。

今後、作業全体の効率化をすすめるため、揚重、水平搬送、あるいは資材搬送管理を含めたハード、ソフトのトータルの搬送作業のシステム化、効率化を進める計画である。