

## 昇降機更新工事における建物状況に応じた改修工法の採用について

東京都財務局建築保全部施設整備第一課 担当係長 栗原 和良

### 1. 昇降機の更新工法選定に際して

#### 1.1 昇降機改修依頼によって更新工事する時点での検討

##### 1.1.1 (なぜ更新を実施するか)

故障が発生して、月1回の昇降機定期点検以外にも停止日が増えた。

昇降機を利用して降りる時など床段差が生じていて、つまずいた。

昇降機を利用中にドア故障や突然途中階に停止して閉込められた。

など、今まで感じなかった昇降機に対して不安感・不信感を持ち、更新の必要性があるとの理由で原局から施行委任を受けることが多い。

##### 1.1.2 (設計時点で調査、分析をした結果次ぎの理由により更新の必要性を判断した)

経年とともに部品取替え・修理作業による昇降機の停止期間、保守による停止時間の増加により、利用者に不便が増大し稼働率の低下をきたしている。

機械室内の機器は、保守点検委託を受けているものの激しく劣化していた。

##### 1.1.3 (建物用途により設計条件を設定し、更新工法を検討した)

建物状況： 建物の残存年数や、今後の建替計画を考慮する。特に、昭和56年以前の建物は、耐震補強の予定など把握する。

性能アップ： 着床精度、地震管制、火災管制、車いす仕様対応、停電時救出運転など機能アップを図る。

技術革新：更新工法について、全面更新工法以外に制御システムを中心とした機器を部分的に更新する工法(一部更新工法)などの技術開発が進んでいる。

#### 1.2 昇降機の更新工法採用の選定について

更新工法選定に際して、別紙 - 1「リニューアル工法の比較」表を作成した。この4つの工法選定に当たっては、昇降機改修後耐用年数と建物残存年数との比較と、コスト、工期、性能等を重要な視点として検討した結果、制御リニューアル工法を採用した。

#### 1.3 一部更新工法の実績

| 件名                          | 工事期間                      | 契約金額        | 仕様、現場工期                |
|-----------------------------|---------------------------|-------------|------------------------|
| 都立産業技術研究所(西が丘庁舎)昇降機設備一部更新工事 | 平成13年9月21日<br>～平成14年3月11日 | 43,050,000  | 乗用1基、乗用(車いす用)1基、平均30日間 |
| 都立府中病院昇降機設備一部更新工事           | 平成13年12月7日<br>～平成14年8月30日 | 162,750,000 | 寝台用7基<br>平均25日間        |
| 東京都計量検定所昇降機設備一部更新工事         | 平成14年8月27日<br>～平成15年1月31日 | 20,695,000  | 人荷用1基<br>20日間予定        |

(今回の一部更新工事は、昇降機以外の付帯改修費(アスベスト撤去等)も含まれている)

#### 1.4 一部更新(制御リニューアル工法)の有効性について

(1)各メーカーが、技術的に制御リニューアル工法の実施が可能になってきていることを確認できた。

- (2) コスト面では、全面更新と比較して一部更新工事の昇降機設備本体工事費では約50%削減できた。コストに幅があるのは、搬出入の難易度やシャフト内間仕切り仮設の有無などが主な原因となっている。
- (3) 現場工期として、全面更新では45日間を要するところ、一部更新では、15日間～20日間は短縮できた。
- (4) 産業廃棄物量として、全面更新と比較して一部更新では1台当たり平均 5t 削減できた。

## 2、今後の方針を提案する

### 2.1 建物用途別計画更新について

建物の耐用年数・残存年数及び建物用途別ごとの運行回数及び利用形態等から捉え、工法の選択にあたっては、次のような項目に留意して、更新計画をたてる必要がある。

建物の耐用年数は、一般的に下記の指標で建てられている。

建物耐用年数は(建築物のライフサイクルコスト出展の - 減価償却資産の耐用年数等に関する旧大蔵省令から)

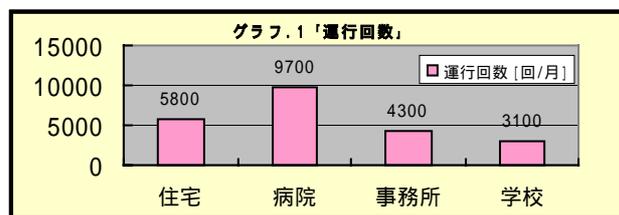
病院等建物は、RC・SRC造 約47年 S造 約40年

事務所建物は、RC・SRC造 約65年 S造 約45年

一般建物(学校・住宅)は、RC・SRC造 約60年 S造 約40年

#### 建物用途別運行回数

建物用途別により、右表のように大きく運行回数が異なっていることが分かる。



建物用途別の利用形態(都の主な施設である病院・事務所・学校について)

\* 病院の場合: ア. 24時間稼働である。 イ. 特に、集中する時間帯は、AM8:30～PM3:00 ウ. 配膳用に使用する時間帯が365日ある。 エ. 運行回数が多く、摩耗・劣化等が早い。 オ. 手術・処置・検査システムは、特に信頼性が高いことを求められる。

\* 事務所の場合: ア. 執務時間帯(AM8:30～PM6:00) イ. 特に、集中する時間帯は、出勤時・昼食時・退庁時。 ウ. 運行は、集中時積載が満員となるなど負荷変動がある。

\* 学校の場合: ア. 普通高校では、一般生徒の利用は少ない。 イ. 養護学校では、利用頻度が普通高校より高い。 ウ. 運行回数から判断していく場合は、リニューアル時期を長く考えても可能と考えられる。

### 2.2 更新工法の採用について

昇降機更新工法の採用について、別紙 - 1「リニューアル工法の比較」の特性を捉えて適切に選択することが大切である。

### 2.3 病院・事務所・学校について制御リニューアル工法を提案する。

病院：最新の性能・機能を取り入れたリニューアルをすることによって、特に、安全性と快適性を求めていく必要がある。リニューアルのサイクルの一例として、建物残存年数等から15年～20年範囲が妥当である。コスト面で捉えると、全面撤去新設工法1回行った場合と同等のコストで2回の制御リニューアル工法を行なうことが可能である。

事務所：病院ほど厳しい性能・機能は求められないが、劣化の度合いも増大することから、リニューアルのサイクルは、建物残存年数等から20年～25年範囲が妥当である。

学校：病院、事務所よりさらに、運行回数が少なく、劣化の度合いも少ないため、リニューアルのサイクルは、建物残存年数等から20年～25年範囲が妥当である。

## 2.4 潜在的需要及び建物用途別リニューアル実施率

### (1) 潜在的需要

今回調査した東京都(公社等含む)所管の建物に設置されている昇降機設置台数状況について、昇降機メーカー7社に聞きとり調査した結果を下記に示す。

東京都が保有する建物は、29,000件、延べ床面積は約3,000万㎡である。その内、昇降機が1万㎡に1台設置されていると推定した場合、設置台数は約3,000台と予測でき、調査の聞き取りと一致することになる。



### (2) 建物用途別リニューアル実施率

聞き取り調査では、平成14年3月現在、民間ではリニューアル実施率が平均39%となっている。一方、都の施設は、公営住宅でリニューアル実施率13%、学校で26%となっており、民間より遅れている傾向が見られる。

## 3. まとめ

昇降機リニューアルの必要性が認められるようになってきた。

建物状況に応じたりリニューアルを計画的に進めることによって、余分なコストをかけずに安全性、快適性が得られるので、昇降機リニューアル工法を適切に選択することが大切である。

近年、造る時代から、保全の時代へと施設整備も大きく変化している。昇降機設備以外の設備更新にあたっては、多角的な視点よりリニューアル工法についての検討、分析を行い、成果を積み上げていきたい。

# リニューアル工法の比較

モデル仕様 乗用、60m/min、750kg、6停止、地震管制（S波、P波）  
火災管制、停電時自動着床、車椅子対応

| 項目   | 1. 完全撤去新設工法 | 2. 準撤去<br>リニューアル工法      | 3. 制御<br>リニューアル工法       | 4. 巻上機流用制御<br>リニューアル工法  |   |
|--|-------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| <b>リニューアル内容</b><br>■ … 取替<br>□ … 撤去<br>□ … 再利用 |             |                         |                         |                         |   |
|  | 再利用率        | 取替部品：100%<br>再利用品：0%    | 取替部品：80%<br>再利用品：20%    | 取替部品：31%<br>再利用品：69%    | 取替部品：23%<br>再利用品：77%                              |
|  | 工期・工程       | 全体工程：135日<br>(停止期間：45日) | 全体工程：125日<br>(停止期間：35日) | 全体工程：115日<br>(停止期間：25日) | 全体工程：84日<br>(停止期間：10日)                            |
|  | 工事費概算       | 2,800万円 (100%)          | 2,600万円 (93%)           | 1,400万円 (50%)           | 1,050万円 (38%)                                     |
|  | 性能          | 最新型エレベーターと同一            | 最新型エレベーターと同一            | 最新型エレベーターと同程度           | 巻上機流用のため、最新型エレベーターと比べて、乗り心地に若干のショック、振動等の発生が懸念される。 |