

## 最近の昇降機海外納入事例

Latest Supply Record of Mitsubishi Elevators and Escalators  
in Overseas Market

### 要 旨

近年、昇降機への要求レベルが高まっている。安全性が備わっている点はもちろん、建築に調和した意匠性や多様な建築コンセプトに合わせた機能性が求められている。海外の最近のモニュメンタルビルに三菱電機が納入した昇降機設備としては次の三つが挙げられる。

超高層高級住宅5棟と商業施設からなる複合施設“廈門帝景苑1期”は、廈門(アモイ)市の中心部にそびえ立ち、同市最高層の記録を持つ。住宅棟は顧客要望に合わせて、エレベーターのかごドアから住居占有の玄関につながる仕

様を実現させている。

美しいコロニアル様式の建築が印象深い、ワイキキ最古のホテル“Moana Surfrider”では、特殊な昇降路寸法に対応し、その木造建築の構造を維持しながらも、エレベーターのリニューアルを敢行した。

ロンドン一等地のホテルやレジデンスからなる高級複合ビル“One Blackfriars”では、ビル外観だけでなく、エレベーターにも高級感のある意匠や安全性を高める特殊なオペレーションを採用し、乗客を魅了している。



廈門帝景苑1期  
(廈門/中国)



Moana Surfrider  
(ハワイ/米国)



One Blackfriars  
(ロンドン/イギリス)

### 海外の最近のモニュメンタルビルへの昇降機納入事例

海外の最近のモニュメンタルビルへの昇降機納入事例を示す。海外市場では安全性が備わっている点はもちろん、建築に調和した意匠性や多様な建築コンセプトに合わせた機能性が求められている。

## 1. ま え が き

近年、昇降機への要求レベルが高まっている。安全性が備わっている点はもちろん、建築に調和した意匠性や、多様な建築コンセプトに合わせた機能性が求められる。

本稿では、海外の最近のモニュメンタルビルに当社が納入した昇降機設備について述べる。

## 2. 厦門帝景苑 1 期

### 2.1 建 物

厦門帝景苑 1 期は、中国南東部、福建省の厦門市の中心部に位置する超高層高級住宅 5 棟と商業施設からなる複合施設である。同市で最高層の地上 62 階・地下 3 階、高さ 257m の住宅棟は、2018 年 6 月から順次竣工し、2021 年秋ごろに入居を開始する見込みになっている。敷地面積は 54,286m<sup>2</sup>、延べ床面積は 550,064m<sup>2</sup> である。商業施設の外壁は石材で、住宅棟は金属カーテンウォールになっている。プロジェクト全体のレイアウトとして、建物同士をずらして配置する方式を採用し、前後の遮蔽物をなくすことで、各棟はどれも広い景観を実現している。また、建物の南側は広い景観緑化がされており、北側は湖畔になっていることから、居住者は周囲の自然の美しさを楽しむことができる設計になっている。

### 2.2 昇 降 機

厦門帝景苑 1 期向けに、当社は日本(当社稲沢製作所)製のエレベーター 16 台を納入した。超高層住宅向けであるこの案件は、各フロアに住宅が 2 戸だけのレイアウトになっている。エレベーターは、二方向出入口タイプ(かご前後にドアがあるエレベーター)を採用している。エレベーターのかごドアから降りた先は、エレベーターホールを設けず、それぞれの住居占有の玄関になる作りにしたいとの顧客要望があった。この仕様を満足するためには、全ての階床でエレベーターのフロント側及びリア(後)側のそれぞれに乗場ドアが必要になるため、この案件向けにエレベーター制御システムの特殊開発を実施することで、顧客要望に対応した。

かご操作盤については、顧客からスマートなデザイン性を要求されたため、特殊設計で対応した。具体的には、通常の二方向出入口タイプのエレベーターは、フロント側とリア側のそれぞれの出入口近傍にかご操作盤を一つずつ設置する。そのため、かご内では合計二つになるが、これをまとめて一つにするように要望を受けた。また、通常の階

床ボタンで対応する場合は、最大 131 個の階床ボタンを一つのかご操作盤内に設置する必要があるため、見栄えが悪くなってしまうため、テンキーボタン式かご操作盤(図 1)を採用することで、スマートな見栄えを実現した。また、フロント側とリア側の識別ボタンについて、通常はそれぞれ“F”と“R”という文字を設けることが一般的だが、中国文化としてリア側ドアという言葉は印象が悪いので変えてほしいとの顧客からの要望を受けて、“A”と“B”という文字を採用した。

また、かご内カードリーダーによるセキュリティだけでなく、インタホン連動についても次の特殊対応を実施している。

#### (1) 来客時自動呼び登録

マンションエントランス(1 階)で来客がインタホンで居住者に連絡し、居住者が“OK ボタン”を押すと、エレベーターは自動的に 1 階に移動する。到着すると、当該居住者の居住階がかご内行先ボタンに自動登録されているので、訪問者はボタンに触れることなく、居住階に移動できる。

#### (2) 居住者外出時呼び登録

居住者が居室内インタホンの“外出ボタン”を押すと、エレベーターは居住階に移動する。

#### (3) 居住者間訪問機能

ある居住者 X が別の居住者 Y を訪問したいとインタホンで連絡し、居住者 Y が“OK ボタン”を押すと、エレベーターが居住者 X の居住階に自動的に移動する。かご内では、居住者 Y の居住階が行先ボタンに自動登録される。



図 1. テンキーボタン式かご操作盤

### 3. Moana Surfrider

#### 3.1 建 物

Moana Surfriderは、ワイキキビーチの中心部、カラカウア通りに位置するリゾートホテルである。120年の歴史を誇るワイキキ最古のこのホテルは、1901年開業当時の美しいコロニアル建築様式が特徴である。当時をそのままに残した建屋は、アメリカ合衆国国家歴史登録財(National Register of Historic Place)に登録されている。過去何度か改装が行われたが、現在もなお使用されている5階建ての本館構造部分は、ハワイ島最古の木造建築として知られ、白を基調とした高貴なたたずまいから度々“First Lady of Waikiki(ワイキキの貴婦人)”と形容される。

#### 3.2 昇 降 機

当社は、完全撤去一括改修として、日本(当社稲沢製作所)製の米国向け機械室レス(MRL: Machine-room-less)エレベーター5台を納入した。既設エレベーターは、1987年据付けの当社製で、商談が開始された2018年時点で、既に30年が経過していた。改修前に稼働していたのは機械室ありエレベーターであったが、現在の当社低速エレベーターのハワイ州向けの製品ラインアップは、MRLエレベーターだけになっている。MRLエレベーターは、全ての機器を昇降路内に設置するため、一般的には機械室ありエレベーターよりも大きな昇降路寸法が必要である。したがって、機械室ありとして建築された昇降路に対して、MRLエレベーターを納めることが大きな課題であった。

課題である昇降路平面寸法に対しては、特殊かごサイズとレイアウトによって対応した。一方、ピット寸法は、かご下機器の納まりのために拡張する必要があったが、このホテルは海岸沿いに建築されており、ピットを深く掘り下げるとピットに海水が染み出す可能性があるため、回避せざるを得なかった。米国法規(ASME A17.1)の必要寸法を満足できない部分については、州の検査官と折衝を重ねて、特別許可を取得して対応した。

また、MRLエレベーターの巻上機を昇降路内で支持するためには、レールブラケットの追加施工が必要であったが、一部のエレベーターは昇降路の壁が外壁になっており、このホテルが国家歴史登録財に指定されている状況から、追加施工の許可を得ることができなかった。そのため代案として、本来昇降路内に設置するMRLエレベーターの巻上機を、元々の機械室に配置・据付けする方法で特殊対応した。前例のないこの対策の実施に当たっては、当社稲沢製作所の設計・開発チームと現地販売会社の設計・据付け

部門が連携することで、巻上機の特種な固定・据付け方法等を検討し、困難な仕様の実現に至った。

### 4. One Blackfriars

#### 4.1 建 物

ロンドンの中心部に位置するOne Blackfriarsは、住宅やホテルを含む全3棟で構成され、そのうち1棟は50階建て170mの高さを誇り、ヨーロッパでの最高層住宅の一つになっている。274戸の住宅それぞれが光と反射を最大化するように設計されており、イギリスの首都ロンドンの素晴らしい景色を眺めることができる。また、床から天井まで届く窓が日光を取り入れて、開放感と外部とのつながりを生み出している。

棟の独特な形は、表面に施されている二重のファサードによって強調されている。湾曲した外板はガラスパネルで構成されており、滑らかでダイナミックな外観をなしている。建物内側のファサードの色付パネルは、下層階の土色から最上階の銀色まで様々で、建物を生き生きと見せることに役立っている。

#### 4.2 昇 降 機

当社は、高層向けとして日本(当社稲沢製作所)製の高速エレベーター3台と低層向けにタイ(Mitsubishi Elevator Asia Co., Ltd.)製エレベーター6台、現地ベンダー製エレベーター3台の計12台を納入した。また、当社空調事業製品のビル用マルチエアコンを約1,500台納入など、空調事業との連携営業が行われた。

ロンドン一等地の高級複合ビル(ホテルやレジデンス)であるこの建物は、ビル外観だけでなくエレベーターにも意匠性の高いデザインや特殊なオペレーションが採用されている。また、日本製の高速エレベーター3台のうち、2台はロンドン地区高層ビル建設工事のトレンドである“クライミングエレベーター”が採用されている。

##### 4.2.1 特 殊 意 匠

エレベーターの乗場(図2)やかご室(図3)には日本製のカラーステンレス材を採用している。カラーステンレスは、スパッタリング仕上げという着色手法によって、色調の密着安定性や均一性に優れている。鮮やかで高級感のある意匠品が、乗用エレベーターのかご室や操作信号機器に施されている。

##### 4.2.2 VIP向け特殊オペレーション

ロンドン一等地の高級住宅である上層階向けには、特殊



図2. エレベーター乗場



図3. エレベーターかご室

なVIP運転機能が付与されている。また、エントランスが住人用と訪問者用で完全に分けられており、それに合わせて3台中1台のエレベーターを二方向出入口タイプで設計し、前後の出入口でVIP運転の設定を変更している。また、住人と訪問者が同時に乗車することを避けるため、空かご検知センサ情報とエレベーターが連動する仕様になっている。

#### 4.2.3 高層ビル・ドラフト現象対策

高層ビルでは、ビル内外温度差が大きくなる冬季や強風時にドラフト(煙突効果)現象が発生し、ビル下部からエレベーター昇降路や配管ダクトなどを經由して上昇する気流が発生する。この気流が強くなる場合、エレベーターの扉に風圧がかかり、戸閉不良を起こすことがある。基本的な対策は建物側で行われるが、この現場ではドア戸閉力を上げることで、高い風圧に対応できるように対策を施している。

#### 4.2.4 クライミングエレベーター

通常、最上階(機械室)まで建設が進まなければエレベーターは据付けされないが、建設状況に合わせて段階的に据え付けられるクライミングエレベーターは、建設工事での使用を目的としている。この仕様を実現するためには、機械室に設置する巻上機などを建設中の昇降路内に設置する必要があり、当社は特殊な巻上機ユニットを設計することで対応した。クライミングエレベーターを採用すると、建設途中からエレベーターを工事利用(現場作業者が利用)できるため、ビル外壁に設置する現場作業向け工事用リフト又はゴンドラが不要になり、外壁工事も同時に進行することが可能になる。そのため、ビル建設期間短縮やコストを大幅に削減することが可能であり、ロンドン地区高層ビル建設ではこの工法が多く求められている。

また、特殊ユニットや据付け方法もさることながら、クライミングエレベーターを実現するためには当社だけでなく、現地販売会社及び現地ゼネコンとの綿密な計画・スケジュール検討が重要である。製販・顧客が一体になることで実現するという特徴を持つ。

## 5. む す び

海外で、当社が最近納めた昇降機設備の主な特長について述べた。

昇降機の安全性に特化するだけでなく、市場ニーズに合わせた製品に対応することで、ビルそのものの価値向上に貢献していく。