

最近の昇降機海外納入事例

小田切 豊*
森 志穂*

Latest Supply Record of Mitsubishi Elevators and Escalators in Overseas Market

Yutaka Otagiri, Shiho Mori

要 旨

世界の昇降機を取り巻く環境は多様化しており、単なる輸送手段としてではなく、デザイン、機能等あらゆる側面から、ビルのコンセプトにあったエレベーターが求められている。ここでは世界各地の様々なコンセプトのビルに三菱電機が納入したエレベーターの施工例について述べる。

インドネシア・ジャカルタの“Plaza Indonesia Extension”はIDカードによるセキュリティシステムや、個人認証システムが設置されている。また、セキュリティシステム連動・エレベーター行き先予報システムの導入によって、セキュリティ強化と、エレベーター運行効率の向上を両立させた。

香港の“Gloucester Tower (The Landmark)”は、1979年に当社が納入したエレベーターをリニューアルした物件である。特殊インターフェースによって組み合わせた新旧群管理システムやエレベーター行き先予報システム(全階床)を、

当社リニューアル案件としては、世界で初めて適用した。

中国・上海の“嘉傑国際広場”のオフィスビルには待ち時間や乗車時間を短縮する可変速エレベーターシステムを納入している。

アメリカ・シカゴの“Blue Cross Blue Shield Tower”は既存の30階建ビルの上に更に24階を建てる工事に伴い、エレベーターの拡張工事を実施した。エレベーターの昇降路の壁がなく、かご室が吹き抜けの中を飛んでいるような独創的なデザインとなっている。当社が米国で納入したエレベーターとしては最高速(分速420m)の物件である。

U.A.E・アブダビの“Abu Dhabi Central Market The Souk”は1970年代の商人が行き交うアブダビのマーケットをイメージした特徴的なデザインとなっており、意匠全般に硫化イブシを適用し、かご室も格子状の外装と調和させている。



Plaza Indonesia
ジャカルタ/インドネシア



Gloucester Tower
香港/中国



Blue Cross Blue Shield
シカゴ/米国



Central Market
アブダビ/UAE



嘉傑国際広場
上海/中国

最近竣工した代表的な昇降機納入事例

最近竣工(しゅんこう)した代表的な昇降機海外納入事例を示す。
海外市場では新設・リニューアル共に、地域の嗜好を反映したセキュリティ機能や利便性、デザインといったビルの様々なコンセプトに沿った昇降機が求められている。

*本社

1. ま え が き

近年、世界の昇降機を取り巻く環境は多様化しており、垂直方向の輸送手段という概念だけではなく、デザイン、機能、安全性等あらゆる側面からビルのコンセプトにあったエレベーターが求められている。そのような要求は、現代的オフィスビルとして求められるセキュリティ、高い運行効率や省エネルギーから、地域文化に根差した嗜好（しこう）の実現を目指したものでバラエティに富んでいる。ここでは世界各地の様々なコンセプトのビルに納入したエレベーターの施工例について述べる。

2. Plaza Indonesia Extension(ジャカルタ/インドネシア)

Plaza Indonesia Extension はジャカルタ中心地の高級ホテルや大使館、ハイクラスな高層住宅やオフィスビルが立ち並ぶエリアに位置する。建物は低層（8層）の商業施設と、その上にそびえる41階建てのオフィス棟、48階建ての住宅棟からなり、日本(当社稲沢製作所)製エレベーター26台、タイ(MITSUBISHI ELEVATOR ASIA CO.LTD)製エレベーター11台、タイ製エスカレーター30台が納入され、2010年12月にグランドオープンした。このビルではセキュリティ性が非常に重要視されており、オフィス、住宅ともにIDカードによるエレベーターのセキュリティシステムが設けられている。さらに、住宅棟は個人認証システムの設置や同じフロアで各戸がエレベーターホールを共有しないなど、プライバシーにも配慮した構造となっている。この案件は客先より、セキュリティの向上のみならず、運行効率の向上についても、高い評価を得ている。

2.1 セキュリティシステム連動・エレベーター行き先予報システム

オフィス向けエレベーターの3バンクには、当社海外向けとしては初めて、セキュリティシステム連動・エレベーター行き先予報システムを採用した。これは、エレベーター利用者の行き先階に応じて、エレベーターを割り当てるシステムと、IDカード認証によって、あらかじめ登録された利用者のみ通行を許可するセキュリティゲート(図1, 図2)を組み合わせたシステムである。この組合せによっ

て、セキュリティ強化に加え、同じ行き先の利用者を同一エレベーターに誘導できるため、出勤時における運行効率の向上と、乗り場混雑の緩和が可能となる。このシステムは当社の本社である“東京ビル”でも導入されている。

2.2 セキュリティシステム連動・エレベーター行き先予報システムの運用方法

エレベーターホール前に設置されたセキュリティゲートのカードリーダーに行き先階が事前登録されているIDカードをかざすと、ゲート後部の液晶ディスプレイに乗車するエレベーターの号機が表示される。

利用者は液晶ディスプレイに表示されたエレベーターに乗り込むことで、かご内で行き先階を登録することなく、自動登録された行き先階に向かうことができる。また利用者が表示されたエレベーターの号機を見落とした場合や、そのエレベーターに乗ることができなかった場合の対策として、エレベーターホールにバックアップ用のカードリーダー(図3)を設けている。セキュリティゲート同様にIDカードをカードリーダーにかざすことで乗車するエレベーターの号機の確認が可能となる。さらに、セキュリティゲート及びエレベーターホールのバックアップ用のカードリーダーの故障を考慮し、これらのカードリーダーの故障時のみ使用可能な乗場ボタンも設置した。

3. Gloucester Tower(香港/中国)

“セントラル(中環)”は香港島北岸の一等地に位置し、多くの多国籍金融機関の本部が集まる香港の中心商業地区であり、中国へ返還後は行政上の中心としても、その役目を担っている。このビルは、この地域で約500万スクエアフィートもの高級商業ビルの開発を展開している不動産会社“Hongkong Land”の手掛ける案件である。

Gloucester Towerは隣接するEdinburgh TowerやYork Houseとともに、世界トップクラスのブランドがテナントとして入る商業/オフィスビル、“The Landmark”を構成する3つのオフィスビルの1つである。そのグレードの高さは、まさに香港のランドマークと言える(図4)。

1979年に新設として納入、約30年経過した2007年にHongkong Landから、ビルのプレミアム性の更なる向上



図1. セキュリティゲート



図2. カードリーダー



図3. バックアップ用乗り場操作盤



図4. エレベーターホール入り口

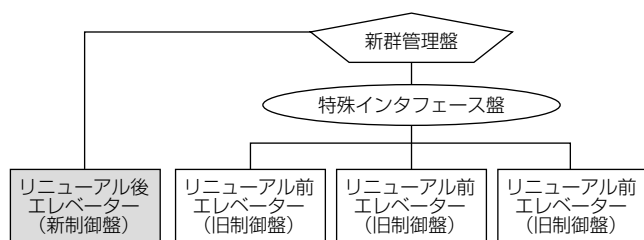


図5. “新群管理盤による新旧制御盤の統一制御”模式図

のため、セキュリティの強化と運行効率の向上を目的としたリニューアル工事の要求があった。2010年6月に工事は完了し、引渡し後、客先より当社エレベーターの品質に対し、極めて高い評価を受けている。

3.1 新群管理盤による新旧制御盤の統一制御

通常のリニューアル工事の場合、稼働中のエレベーターの一部(例えば合計4台の内1台)を停止させて工事を行い、エレベーターの台数が減った分、輸送効率が落ちるといふ問題があった。その問題を軽減するため、図5に示す技術を確認した。

リニューアル途中で新制御盤と旧制御盤が混在していても、特殊インタフェース盤を使って新しい群管理盤で統一制御することによって、利用者に対するサービスの低下を最小限にとどめた。この技術は当社としては世界で初めての対応となる。

3.2 エレベーター行き先予報システム

3.2.1 全階床エレベーター行き先予報システム

利用者を行き先階ごとに乗り分ける制御(行き先階の同じ利用者は極力同一かごに乗車させる)を行い、最適な配車することによって、輸送効率を向上させ出勤時間帯の混雑を解消した。また、かごの加減速度をアップして走行させる可変加速度制御とこのシステムを組み合わせることによって、より一層の輸送効率の向上を可能にした。

乗り場操作盤(図6)には視認性の良いLCD(Liquid Crystal Display)を採用し、行き先階及び割当て号機などを表示し、利用者を誘導するようにしている。

さらにセキュリティ強化のため、乗り場呼びは、特定階情報が記録されたカードを乗り場操作盤に内蔵のカードリーダーにかざし、更に行き先階を乗り場操作盤に登録する。このとき、カードに記録された階と行き先登録階が一致しなければ乗り場登録されないという“ダブルセキュリティ”を実現した。

全階床に対応したエレベーター行き先予報システムは、当社にとっての初回案件である。

3.2.2 特殊意匠品

乗り場操作盤に採用したボタンでは、ボタンとフェースプレートの隙間(すきま)を最小限少なくして、高級感のある木目細かいデザインに仕上げた。かご操作盤(図7)には、平常運転では使用しないかご内の押しボタン(除く戸開閉



図6. 乗り場操作盤



図7. かご操作盤



図8. かご内ディスプレイ

ボタン、アラームボタン)をかご操作盤の隠し扉(開戸内)に設置することによって、かご内の美観を考慮した。

4. 嘉傑国際広場(上海/中国)

この案件は商業施設、住宅、オフィスが一体となった複合施設である。上海三大商業地区の一つである四川北路に立地する。この四川北路は、“ゴールデンベルト”と呼ばれ、上海北部では最も大きなショッピング街である。この案件は中でも一際目立つ、“最も眩(まぶ)しい真珠”と称されるランドマークの一つである。地下鉄3号線の東宝興路駅に隣接し、敷地面積は24,279平方メートル(地上建築面積約103,000平方メートル、地下建築面積約22,147平方メートル)の規模となる。

四川北路沿いには2棟の20階建てオフィスビルがあり、自然の河川“兪涇浦”の河岸と東宝興路、四川北路に沿って、2～4階の商業施設が带状に展開し、余暇の空間を形成している。また、住宅棟は22階建てと28階建てが各1棟、12階建て2棟からなり、その中央には、日あたりがよく開放的な庭園を囲んで、自然との調和がとれた親水公園がある。

4.1 可変速エレベーターシステム

オフィスビルには、全8台のエレベーターが設置されている。その内の乗用3台に、ビル内輸送効率の改善や省エネルギーへの要望に対応し、当社独自技術である可変速エレベーターシステムを搭載した。乗車人数に応じて、運行速度をアップさせる機能で、かごとおもりのバランスがとれているときのモータ負荷の余裕を利用し、走行速度を上げることが可能となる。従来の定格速度運転に比べ、待ち時間や乗車時間が短縮でき、多忙で込み合う現代のオフィスビルに効率の良い運転を提供している。高速運転時は、かご内のディスプレイ(図8)に高速運転モードであることが表示される。

2009年7月に工事が完了し客先引渡し後、客先より可変速エレベーターシステムに対し大変高い評価を受けている。本件が上海におけるこのシステムの初回納入案件であり、また今後当該地区におけるショーケースとなる。

4.2 展望エレベーター

華やかな街に面した商業ビルには、2台の展望エレベーター



図9. 展望エレベーター

ター(図9)が設置されている。かごの扉と壁、昇降路壁面には特殊ガラスを使用している。その透明感によって、利用者は、ダイナミックな空間と開放感を体感できる。



図10. 吹き抜け



図11. 壁のない昇降路



図12. かご室



図13. ビルデザイン

5. Blue Cross Blue Shield Tower(シカゴ/米国)

シカゴ市民の憩いの場所であるグランド・パークに接する、シカゴダウンタウンでも一等地に建つ保険会社Blue Cross Blue Shield社の自社事務所ビルとして、1997年に30階建てのビルとして竣工した。将来の事業拡大を見越して、ビルは上部に拡張できるように設計されており、2006年に既存の30階建ビルの上に24階を増築する工事に着工し、2010年10月に完成した。

5.1 ビルの外観

全面ブルーのガラスに覆われた近代的なビルで、エレベーター32台(8台×4バンク)が入るホールが地上から54階まで吹き抜けになっている(図10)。エレベーターには昇降路の壁がなく、あたかも吹き抜けの中を飛んでいるかのように見えるデザインが施されており、通常は壁に囲まれて見えない存在であるエレベーターがビルを特徴づける中心的役割を果たしている。

5.2 シースルーエレベーター

当社が米国で納入したエレベーターとしては、分速420mで最高速となる。

停止階以外昇降路に壁がない吹き抜けのデザイン(図11)を実現するため、かごドアロックを二重にし、安全性に配慮している(安全面について、イリノイ州の特別許可を取得している。)。かご室(図12)はビルのデザインコンセプトに合わせ、ガラスとステンレスを使ったデザインとなっている。かご室ガラスはビル内のほかのガラスと同様に格子模様に入ったすりガラスになっており、かご内から外は見えにくく、エレベーター利用者は吹き抜けとなっていることを特段意識しない。また、主階扉及び乗り場ボタンに特殊エッチングを施している。

6. Central Market The Souk(アブダビ/UAE)

2010年9月にオープンしたAbu Dhabi Central Market The Soukは、1970年代のアブダビにあったオールドスーク(市場)跡地に建設された、中東の伝統的なスークの雰囲気

気をイメージしたアンティーク調かつモダンでインパクトのある意匠性の高いショッピングモールである(図13)。

その伝統的な雰囲気を醸成するため、アーキテクトより昇降機にも建物全体のイメージとの調和が求められた。建物の吹き抜け部分には6台の展望エレベーターが設置されており、建物との調和を保ちながら、際立った存在感を示している。

6.1 特殊意匠

エレベーター及びエスカレーターは意匠全般に対し、硫化イブシ(銅表面にイブシ加工)^(注1)をかけ、ビルのデザインとの調和を計ったことが特徴的である。乗り場側だけでなく、手摺(てすり)、かご操作盤などのかご室内細部に至るまで、硫化イブシを適用している。円形状の手摺に対し、イブシ加工する工程は非常に難度が高い加工技術を必要とする。また、6台の展望用かご室は正面壁、側面壁、袖壁(そでかべ)及び扉部分の全4方向がガラス特殊仕様となっており、この展望かご室の窓枠や外装板は、建物内装、外装の網目模様(格子状)を多用した構造と同様の形状となっており周囲との統一感を持ったデザインとなるように設計されている(図14)。

(注1) 面に硫化銅被膜をつくる仕上げ法。表層が化学変化によって黒色化する程度に応じて、ハケ、磨き砂、パフなどを使って削ることによって独特の古美調が醸し出される。



図14. かご内特殊意匠

7. むすび

海外における竣工物件と当社が納入した昇降機設備の主な特徴について述べた。

世界の昇降機市場は、新興国を中心にまだまだ事業の拡大が期待できる。当社海外昇降機事業は、このような事業機会をとらえた成長戦略を目指している。高品位な製品やサービスから、地域嗜好を反映したデザインまで、各地域のビルの事情に応じて、70年以上にわたり当社で培った技術力で様々なソリューションを提案し、多様化する顧客の要望にこたえていく所存である。