

三菱機械室レスエレベーター“AXIEZ-LINKs”の建物と人をつながるデザイン

垂石 圭悟*
Keigo Taruishi
小川 英之*
Hideyuki Ogawa
山崎 剛*
Takeshi Yamazaki

中村 圭利*
Keito Nakamura
相川 真実*
Masami Aikawa

*Design Connected to Buildings and People
for Mitsubishi Machine-room-less Elevator "AXIEZ-LINKs"*

要 旨

近年の建築や技術開発動向及びコロナ禍を受けて、三菱機械室レスエレベーター“AXIEZ-LINKs”は、“街・建物・人をつながるエレベーター”を製品コンセプトに据えて開発した。

AXIEZ-LINKsのデザインコンセプトは“建物と人をつながるエレベーター”と設定し、建築の照明様式を取り入れた天井、最新の建築デザインテイストと調和する新規面材を取り入れて、その最適組合せによるかご室空間コーディネートの実現した。視認性を高めて、より情報量の多い大型インジケータを採用したかご操作表示器具、

登録階、停止階が視認しやすい停止階床表示、建築内部のガラスと調和する乗場操作表示器具やボタンなど、意匠と機能の両面で建築とのシームレスな移動体験を提供する製品を市場投入した。

また、かご内の空気清浄力を向上させるヘルスエアー機能を標準搭載とし、ボタンに触れずに呼びや停止階を登録できる非接触対応ボタン及び手すりやボタンへの抗ウイルス／抗菌仕様をラインアップするなど、新型コロナウイルスの感染拡大に伴うエレベーターへの安心・安全に対するニーズも考慮した製品としている。



三菱機械室レスエレベーター“AXIEZ-LINKs”の新デザインと新機能

国内向け機械室レスエレベーターAXIEZ-LINKsで投入した新意匠かご室、ヘルスエアー機能、停止階床表示、非接触対応ボタンを図に示す。

1. ま え が き

近年のIoT(Internet of Things)・AIによるセンシングやサービス活用の伸展や、先進国を中心とした少子高齢化も相まって、生産性向上のための業務革新があらゆる業種で加速している。三菱電機が製造する建築設備も建物やその先のスマートシティを見据えて、データやサービスとの連動要求が高まっており、今後も加速していくと考えている。そのような時代に適したエレベーターのデザインを検討していくに当たって、以前から実施している国内外の建築家や設計事務所との意見交換やデザイントレンドの現地調査に加えて、今後エレベーターや建築、日常生活に影響を及ぼす技術開発動向の調査を実施し、エレベーターに関わる全てのフェーズでの関係者(施主、発注者、製造・据付け・保守・モダニゼーション担当者、乗客)の体験価値を改めて確認した。

その上で、機械室レスエレベーターAXIEZ-LINKsで必要とされるデザインは、心地よい空気のような空間づくりと定義し、“建物と人につながるエレベーター”をコンセプトとして、製品を構成する各機器のデザインを見直して、建築意匠との連動性を意識した推奨の組合せ提示が可能な製品ラインアップにした。

本稿ではデザインのコンセプトを述べるとともに、新デザインと新機能について述べる。また、コロナ禍での空気衛生や非接触、抗ウイルスのニーズに対応し、エレベーターの安心・安全を訴求する製品ラインアップ拡充について述べる。

2. 新デザイン⁽²⁾

2.1 デザインコンセプト

“建物と人につながるエレベーター”のデザインコンセプトを明確に顧客に伝えるため、様々な建築デザインに調和する、建築デザインのトレンドや代表的な建築様式を取り入れてトータルコーディネートした四つのデザインスタイルを次のように設定した(図1)。

- (1) LUXURY : 装飾ではなく豊かな表面仕上げで魅せる高級感ある空間
- (2) NATURAL : 優しい木の素材感を生かした、自然派のスタイル
- (3) COMFORT : 心地よい温かみのある印象で包まれる、すっきりしたデザイン
- (4) MODERN : ノイズのないシンプルなラインが美しい都会的なスタイル



LUXURY



NATURAL



COMFORT



MODERN

図1. 四つのデザインスタイル

2.2 かご室

壁や天井の面材と照明の組合せの最適化によって、かご室全体でのトータルコーディネートを創出した。四つのデザインスタイルを基調に、建築デザインと調和する空間づくりによって、建築とのつながりを実現している(図2)。

2.2.1 天 井

建築デザインで広く用いられる照明方式を取り入れた天井“DL5(コーブ照明方式)”“DL6(コーニス照明方式)”を新たに開発した。最小限の部品構成によって、極力シンプルなデザインとした。

間接光の反射する面材に白色マット調(艶消し)の化粧鋼



図2. 建築と乗場・かご室の連続性

板を採用し、光の拡散効果とむら軽減を両立させて、細やかな光の演出を実現した。DL5天井では天井中央部への間接光で高く開放的なかご内空間、DL6天井では壁面への間接光で包まれるような上質なかご内空間の演出が可能になった(図3、図4)。

壁面の木目調化粧鋼板やステンレスミラー材を天井にも合わせて適用できるようにするなど、様々な意匠への要望にも対応するデザイン組合せをラインアップした。

照明器具はデザイン性と必要照度を両立させ、主照明と停電灯の兼用が可能な種類や形状に見直した。

この取組みが評価され、2020年グッドデザイン賞、IAUD (International Association for Universal Design)国際デザイン賞金賞を受賞するなど、高い評価を得ている。

2.2.2 壁

塗装は色ごとに最適な艶を選定した。化粧鋼板にも明るい木目や凹凸のあるマット調の柄をラインアップに追加した。正面壁に上質なシート材や化粧鋼板を使用し、両側面壁と素材や柄を変えることで、“ぬくもり感”や“素材感”を際立たせた格調高いインテリアを提案している。手すりは強化木を採用して外径をスリム化し(図5)、上部平面鏡は



図3. DL5(コーブ照明方式)天井のかご室組合せ例



図4. DL6(コーニス照明方式)天井のかご室組合せ例



従来の凸面鏡から図6に示すようにかごのデザインに沿う矩形(くけい)状にするなど、各機器の形状や質感にもデザインの統一感を持たせることで、かご室空間全体の質感向上を実現した。

2.3 操作表示器具

2.3.1 かご操作盤

かご操作盤のインジケータは10.1インチLCD(Liquid Crystal Display)とした。停止階の登録状況や停止階までの停止回数などをインジケータに表示することで、操作盤をのぞき込むことなく、混雑時でもボタンで登録した階を簡単に確認でき、かご内の動きが制限される車いす利用者の視認性も向上させた(図7、図8)。

インジケータ表示画面はカラーユニバーサルデザイン認証を取得した色調によって、色覚の個人差を問わず多くの人に見やすい表示画面にした。かご室カメラ/保守サービス表示画面は、エレベーター運行情報とシームレスに分割表示可能なデザインにした。

車いす利用者だけでなく様々な利用者が使いやすい横長車いすかご操作盤を採用し、ビル用途を問わず適用可能なものにした(図9)。



図5. 手すり強化木

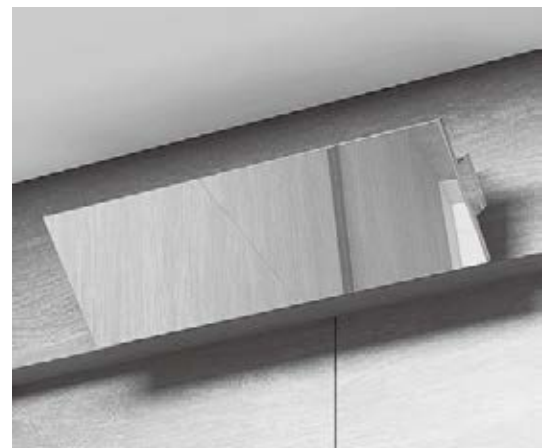


図6. 上部平面鏡

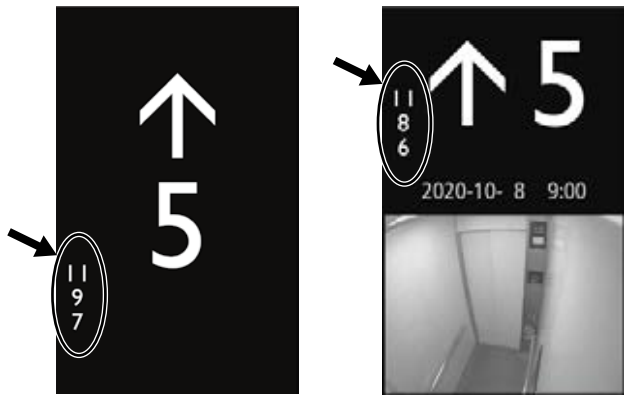


図7. 10.1インチLCDインジケータと停止階表示(矢印部)の例



図10. ガラス調フェースプレート

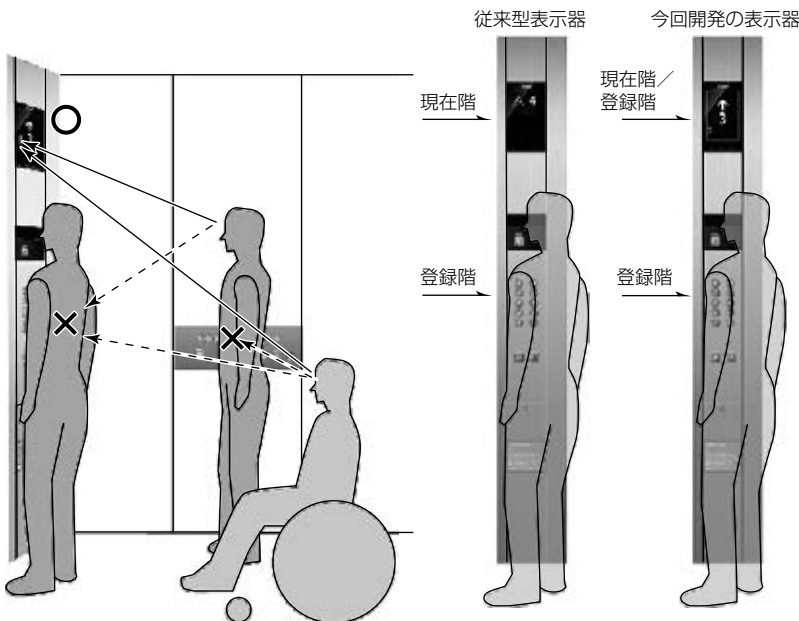


図8. 停止階表示の視認性向上



図9. 横長車いすかご操作盤

2.3.2 乗場操作表示器具

ガラス調フェースプレートによる色調バリエーションを追加した。ガラスを使った建築空間と調和するように、フェースプレート表面は光沢があり、耐傷性のある樹脂材料を選定し、器具全体の色味が一致するように透過率を調整したフェースプレートにした(図10)。

ステンレス材への酸化被膜加工によって、金属感ある黒色を実現したボタンや、点字名板も黒色にするなど一体感のあるデザインにした。

3. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対応

3.1 ヘルスエアー機能⁽³⁾

当社が建築設備向けに既に市場投入している空気清浄技術“ヘルスエアー”をエレベーター向けにも水平展開し、コロナ禍でのエレベーターに対する安心・安全を訴求するため、ヘルスエアー機能を標準適用とした。ヘルスエアーは、リボン状の放電電極に5～6kVの電圧を印加して電界強度を高めて、通風路の広範囲に放電空間を形成することで、流通する空気に含まれる物質に効率的に電荷を付与する仕組みであり、ウイルス・菌・花粉・PM(Particulate Matter) 2.5等の粉じんを静電気で捕集する(図11)。また、デバイス内部に捕集する効果と合わせて、ウイルスや菌を99%以上抑制し、花粉などのアレル物質も抑制する。またマイナス電極側に捕集する効果を合わせて、ウイルスや菌を99%以上抑制・不活化し、花粉などのアレル物質を抑制する。また、フィルタによる脱臭効果も持つ。

評価は25m³の密閉空間にこの機能を実装し、1種類のウイルスを浮遊させ、一定時間後の試験空間内の空気を回

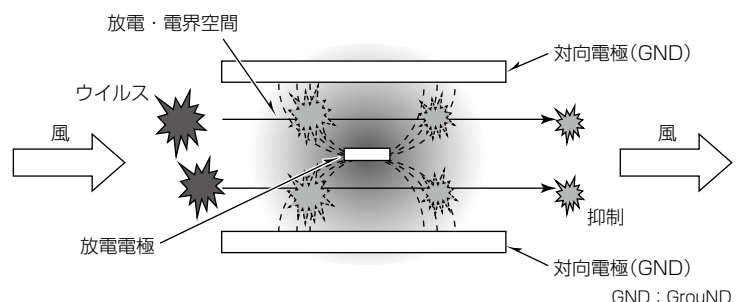


図11. ヘルスエアーの原理

収し、その中のウイルスをプラーク法で測定した。ヘルスエアー機能のイメージを図12に示す。

3.2 非接触対応ボタン

非接触でのボタン操作が可能な非接触対応ボタンを投入した(図13)。静電容量方式を用いた非接触検知とすることで、ボタンや操作盤上に検出用の穴や窓を設ける必要性がなく、意匠性に優れた非接触対応ボタンを実現した。また手袋着用時も手袋の色を問わずに操作することを可能にした。

3.3 抗ウイルス／抗菌フィルムとコーティング

エレベーター利用時に触れる可能性の高い機器に、抗ウイルス／抗菌処理を施した。クリスタルボタン(フラット文字)等の表面が滑らかな部品にはフィルムを適用した。銅化合物によって効果を発揮するこの機能は、SIAA(一般社団法人 抗菌製品技術協議会)抗ウイルス／抗菌

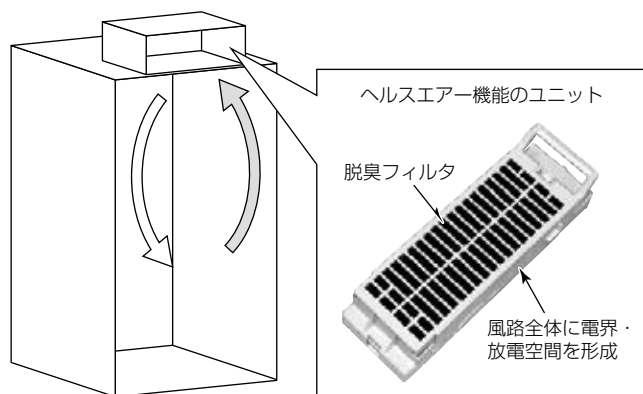


図12. ヘルスエアー機能のイメージ図



図13. 非接触対応ボタン



図14. SIAA抗ウイルス／抗菌加工の認定

加工の認定を取得(SIAAコード：JP0612075X0001D, JP0122075X0063H(どちらもエレベーター操作表示器具として取得))しており、安全性(急性経口毒性・皮膚への刺激性・変異原性・皮膚感作性)・抗ウイルス／抗菌性能(ISO21702法, ISO22196法による)の基準に適合している(図14)。

ステンレスクリックボタン(凸文字)等の表面形状に凹凸を持つ部品にはコーティングを適用した。対象機器に応じてフィルムとコーティングを使い分けることで、品質、意匠性、生産性の最適化を実現した。

4. む す び

三菱機械室レスエレベーターAXIEZ-LINKsのデザインコンセプトである“建物と人につながるエレベーター”を実現するデザイン及び新型コロナウイルスへの対応を述べた。今後も感染症対策の要求は続くことが予想され、操作性や機能の向上が求められていくとともに、働きやすさや住みよさ、その建物を訪れることでの体験価値をどのように上げられるのかが求められていくと考える。

当社が掲げる“持続可能性”と“安心・安全・快適性”が両立する豊かな社会に貢献する企業であり続けるため、今後も人に寄り添って最適な昇降体験の意味的価値を提供できるように開発を進める。

参考文献

- (1) 稲田雅之, ほか: 標準型エレベーター“AXIEZ”の仕様拡充, 三菱電機技報, 92, No.9, 502~505 (2018)
- (2) 杉浦博明, ほか: ユーザーエクスペリエンスをデザインする, 三菱電機技報, 88, No.7, 382~386 (2014)
- (3) 古橋拓也: “ヘルスエアー”技術による微生物抑制, 三菱電機技報, 94, No.10, 606~609 (2020)