

# 機能性・意匠性を高めた新型エスカレーター「TXシリーズ」と感染症リスク軽減ソリューション

新型コロナウイルス感染症の拡大や、それに伴うワークスタイルの多様化に伴い、オフィスや商業施設においては快適で付加価値の高いビル空間への需要が高まっている。

これに対し、日立はステップ（踏み段）や欄干のデザインを変更するなど、機能性・意匠性を高めた新型エスカレーター「TXシリーズ」の日本市場向けモデルを開発した。同時にエスカレーターの除菌・抗菌や利用時のソーシャルディスタンスのニーズの高まりに応えるべく、「TXシリーズ」をはじめとするエスカレーター用の感染症リスク軽減ソリューションを体系化し、新たにハンドレール（手すり）除菌装置などをラインアップに追加した。2021年4月には、日立ビルシステムのショールーム（日立ビルソリューション-ラボ）への実機の設置が完了し、顧客へのプロモーションに活用されている。本稿では、TXシリーズのエスカレーターの特長と、感染症リスク軽減ソリューションについて紹介する。

市岡 一成 | Ichioka Kazunari

長井 幹夫 | Nagai Mikio

仲條 勇人 | Nakajo Hayato

高橋 哲也 | Takahashi Tetsuya

## 1. はじめに

新型コロナウイルスの感染拡大を契機として、エスカレーターの除菌・抗菌、利用時のソーシャルディスタンスへのニーズが高まっている。これを受け、日立は機能性・意匠性を高めた新型エスカレーター「TXシリーズ」の日本市場向けモデルを開発するとともに、「TXシリーズ」をはじめとするエスカレーター用の感染症リスク軽減ソリューション<sup>※1</sup>を体系化し、運転中にハンドレール（手すり）の除菌を常時行うことができるハンドレール除菌装置などを新たにラインアップに追加して、

2020年9月に販売を開始した。

「TXシリーズ」の日本市場向けモデルは、海外に展開している同シリーズの基本設計をベースとして日本市場向けに仕様とデザインの最適化を図った製品である。日本市場向けの従来機種「VXシリーズ」の特長である安全・安心機能や省エネルギー機能を継承するとともに、安全利用を喚起するステップの踏み面を縁取る黄色いデマケーションライン（枠線）や、欄干のデザインを変更するなど、機能性・意匠性の充実を図ったモデルとなる。

さらに、2021年4月には、株式会社日立ビルシステムのショールーム（日立ビルソリューション-ラボ）への実機の設置が完了し、顧客にハンドレール除菌装置を搭載した「TXシリーズ」を実際に紹介できる環境を整えた（図1参照）。

※1) すべての感染症に対する効果の確認は行っていない。

図1 | 日立ビルソリューション-ラボに設置した新型エスカレーター「TXシリーズ」

左の写真において左側はS600TX [左欄干はEP (ステンレスパネル欄干), 右欄干はEN (ガラスパネル欄干), スカートモール照明付き] である。また右側は, S1000TX-L (ガラスパネル欄干, 欄干照明付き) である。



## 2. 新型エスカレーター「TXシリーズ」の特長

本章では, 新型エスカレーター「TXシリーズ」の特長について述べる。本章で述べる製品仕様はいずれも, 前述の施設に導入済みである。

### 2.1

#### 新デザインの「スミマル」ステップ

新デザインのステップ「スミマル」は, 安全利用を喚起するため, ステップの踏み面を縁取る黄色いデマケーションラインについて, 四隅を丸くすることで, 利用者が意識することなく安全利用エリア内に足を置くように誘導するデザインとした (図2参照)。

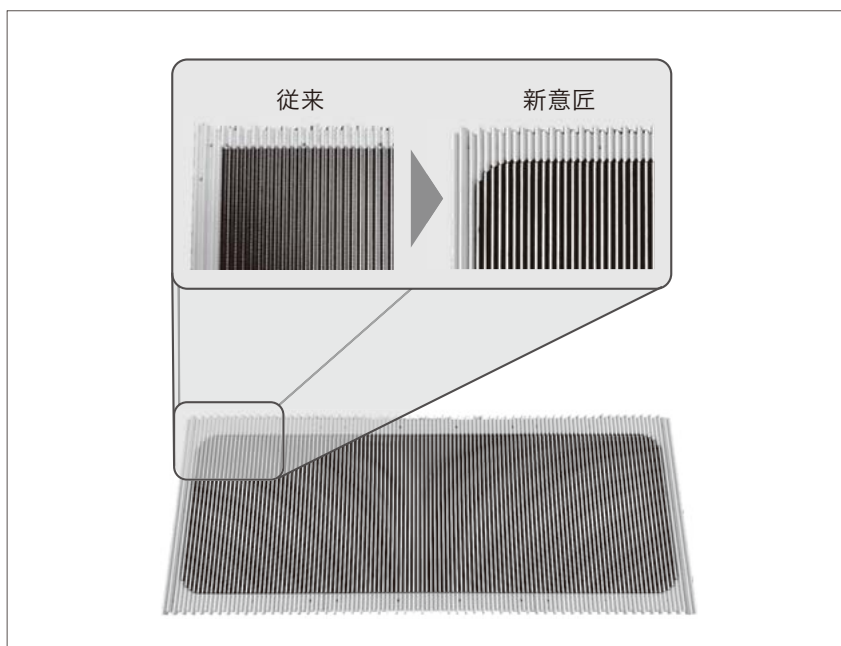


図2 | 新デザインの「スミマル」ステップ

安全利用を喚起するステップの踏み面を縁取る黄色いデマケーションラインについて, 四隅を丸くすることで, 利用者が意識することなく安全利用エリア内に足を置くように誘導するデザインを採用した。

### 2.2

#### ミニマル欄干構成

装飾を最小限にしたミニマルなデザインの欄干構成を採用した。ターミナル部 (乗り場付近の欄干) の曲線を単一円形状とし, さらにインレット (ハンドレールの入り込み口) 端部の樹脂をシンプルな形状として最小化を図り, ハンドレールを際立たせる意匠性の高い欄干としている。また, パネル材質がステンレスのEPタイプも, ガラスのLタイプ・ENタイプと同じ断面形状の構成とした。

#### (1) ガラス欄干: ENタイプ (TX-EN)

パネル材質がガラスのシンプルな欄干である。構造の見直しにより, 従来機種「VXシリーズ」のガラス欄干では非対応だった屋外仕様にも対応可能となった。

#### (2) フレームレス欄干照明: Lタイプ (TX-L)

従来機種「VXシリーズ」の照明付きのガラス欄干は、ハンドレールフレーム（ハンドレールを沿わせるステンレス製のフレーム）が必要で、ハンドレールの下にフレームが見えるデザインとなっていた。これに対し、TX-Lでは、照明の小型化によってフレームレス化を実現し、TX-ENと同様のシンプルなデザインで照明付きのガラス欄干の提供を実現した。また、LED（Light-emitting Diode）テープライトの採用により、照明の点灯範囲を拡張し、インレット端部までハンドレールに沿ってシームレスに点灯する。

フレームレスの欄干とスリムな照明の組み合わせ、点灯範囲の拡張により、これまでにない新しい欄干照明を実現した（図3参照）。

### (3) ステンレスパネル欄干：EPタイプ（TX-EP）

意匠の見直しにより、ガラス欄干と同じ断面形状をステンレスでも実現し、材質的な剛性とデザイン性を両立した。

## 2.3

### 充実の安全・安心機能と省エネルギー機能

エスカレーター利用時の安全性、安心感を高める機能、省エネルギー機能について、従来機種「VXシリーズ」に引き続き採用した。

#### (1) エコモード運転

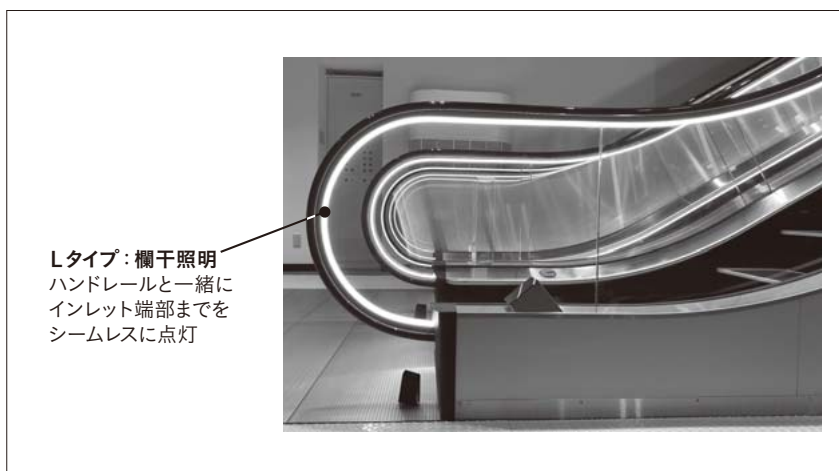
インバータ負荷情報から乗客負荷を検出し、利用者が少ない際は遅さを感じない程度の減速制御を行う。エコモード運転を適用しない場合と比較して約6%の省エネルギー効果<sup>※2)</sup>が得られる。

#### (2) 無人時微速運転（有償オプション）

※2) 効果算出機種はS1000型（照明なし）とし、階高5 m、1日13時間の運転として設定。また、各省エネルギー運転の実施時間は2010年に計測した「VXシリーズ」の稼働実績から、エコモード運転では10時間、無人時微速運転では6時間、自動運転システムでは6時間と設定。

### 図3| フレームレス欄干照明：Lタイプ（TX-L）

フレームレスな欄干にスリムな照明を組み合わせ、点灯範囲を拡張することで、これまでにない新しい欄干照明を実現した。



Lタイプ：欄干照明  
ハンドレールと一緒に  
インレット端部までを  
シームレスに点灯

利用者不在時は分速10 mで運転し、センサーが利用者を検知すると分速30 mまで緩やかに加速する。常時微速で運転することにより、利用者に運転方向を伝えることができ、利便性と高い省エネルギー性を両立する。無人時微速運転を適用しない場合と比較して約16%の省エネルギー効果<sup>※2)</sup>が得られる。

#### (3) 自動運転システム（有償オプション）

利用者不在時は運転停止状態とし、利用者をセンサーで検知すると自動的にエスカレーターが起動することで、閑散時の空運転を低減する。自動運転システムを適用しない場合と比較して約24%の省エネルギー効果<sup>※2)</sup>が得られる。

#### (4) ソフトストップ機能

安全装置の作動などによって緊急停止する万一の事態において、急停止せずに緩やかに減速することで、利用者の転倒やつまづきを抑制する。

#### (5) 気くばりアナウンス

エスカレーターの起動・停止時や速度変更時の案内、各種センサーに連動した運転時の注意喚起放送を行う。感染症リスク軽減のため、一定以上の負荷を検知した場合、アナウンスにて利用者に適切な距離を空けることを促すといった運用も可能である。

## 2.4

### スカートモール照明

ズボンの裾や靴などがスカートガードに接触しにくくする、日立独自仕様として開発したスカートモールの全域にわたり、LED照明を組み込んだ。スカートモールと一体化したスリムな照明は、これまでにない新しいスタイルの照明としてエスカレーターを演出する。また、足元照明としての機能も有しており、意匠性と機能性の両方を提供する（図4参照）。



図4| スカートモール照明

日立独自の仕様として開発したスカートモールの全域にわたり、LED（Light-emitting Diode）照明を組み込んだ。スカートモールと一体化したスリムな照明は、これまでにない新しいスタイルの照明としてエスカレーターを演出する。

## 2.5

### 「自動診断運転」による予防保全（有償オプション）

エスカレーター起動時に約3秒間の緩速度自動診断を行い、稼働情報の収集と機器の自動診断を実施する<sup>※3)</sup>。また、稼働中もインバータの負荷情報から利用者の有無を判断し、利用者がいない場合は自動診断を実施する。この際に得られた情報から、故障や破損が発生する予兆を事前に捉え、最適なメンテナンス時期の算出と予防保全を行う。

## 3. エスカレーター用 感染症リスク軽減ソリューション

本章では、エスカレーターの除菌・抗菌や、利用時のソーシャルディスタンスに役立つべく既存のソリューション群を体系化した感染症リスク軽減ソリューション<sup>※1)</sup>について述べる。

※3) 本サービスの利用には、日立ビルシステムとのリモートメンテナンス付き保全契約が必要になる。

## 3.1

### ハンドレール接触におけるリスク軽減

エスカレーターを安全に利用するために重要なハンドレールを握る動作が、新型コロナウイルスの感染拡大によって敬遠される時代となった。これに対し、ハンドレールを清潔に保ち、安心してハンドレールを握ってもらうためのソリューションをラインアップした。

(1) ハンドレール除菌装置<sup>※4)</sup>、<sup>※5)</sup>（除菌+抗ウイルス、有償オプション）

運転中にハンドレールに対してUV-C（Ultraviolet-C：深紫外線）を常時照射し、除菌を行うとともに、運転中に一定間隔で放送する「この手すりは除菌中です。」の音声や、内デッキに貼り付けたサイン表示で装置の稼働状況を利用者に知らせる。図5に示すとおり、除菌装置本体はエスカレーターに内蔵し、故意の接触による故障などのトラブルを回避する構成としている（対象機種：TX

※4) ハンドレールに適用するソリューションについては、併用は不可であり、いずれか一つの適用となる。

※5) 既設エスカレーターへの追加や、リニューアル時の提供可否については、個別確認が必要になる。

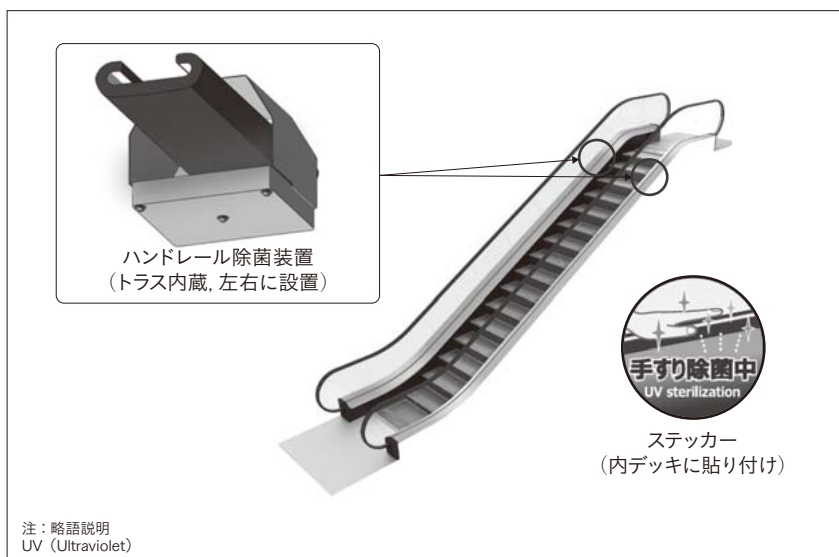


図5| ハンドレール除菌装置

細菌やウイルスに対して除菌効果のあるUV-C（Ultraviolet-C：深紫外線）LEDにより、ハンドレール表面を消毒することで感染症リスク軽減に寄与する。



シリーズ、VXシリーズ)。なお本仕様は、前述の施設に導入済みである。

(2)ハンドレール清掃機<sup>※4)</sup>、<sup>※5)</sup>、<sup>※6)</sup> (除菌+抗ウイルス+清掃、有償オプション)

ハンドレール入り込み口に清掃機を設置して定期的に自動清掃を行う。また、清掃液には塩化ベンザルコニウム0.05%を配合しており、ウイルス・細菌の除去にも有効である(対象機種：VXシリーズ)。

(3)ハンドレールコーティング<sup>※4)</sup>、<sup>※5)</sup>、<sup>※6)</sup> (抗菌+サイン表示、有償オプション)

ハンドレール表面にある汚れや傷を除去し、抗菌作用のあるコーティング膜を塗布する。表面のコーティング層より深層部に印刷層を設けることで、文字や図形などのシンプルな模様を合わせて入れることが可能である(対象機種：TXシリーズ、VXシリーズ)。

### 3.2

#### エスカレーター利用における密集回避

通勤時間帯の駅舎などにおいて見られる、エスカレーターの乗客の密集状態の発生を回避するべく、音声や視覚による注意喚起を行うソリューションをラインアップした。

(1) 気くばりアナウンス<sup>※5)</sup> - 音声による注意喚起

インバータ負荷情報から乗客負荷を検出し、一定以上の負荷を検知した場合に放送する「前の方と間隔を空けて、ご利用ください。」の音声により、利用者に適切な距離を空けることを促す(対象機種：TXシリーズ、VXシリーズ)。なお本仕様は、前述の施設に導入済みである。

(2) ステップマーキング<sup>※5)</sup>、<sup>※6)</sup> - 視覚による注意喚起

ステップ踏み面およびライザー(蹴上げ)部に文章やサインを表示することで、利用者に適切な距離を空けることを促す。表示はラッピングにて行う。文章やサインについては、任意のデザインに応じることも可能である。

## 4. おわりに

「TXシリーズ」は、ステップや欄干など、機能性・意匠性の充実を図ったモデルである。昇降機はB2B(Business to Business)商品でありながら、納入後は一般の利用客によって使用され、B2B2C(Business to Business to Customer)の性質を持つ。そのため、実際

に機器を購入する顧客へのショールームなどでの製品紹介に加え、オンラインなどのさまざまなチャネルを活用して「TXシリーズ」の優れた機能性・意匠性を周知することで、直接の顧客のみならず利用者の日立エスカレーターに対する認知度と好感度の底上げを図り、市場での存在感を高めていく。

#### 参考文献など

- 1) 日立ニュースリリース、機能性・意匠性を高めた新型エスカレーター「TXシリーズ」とエスカレーター用感染症リスク軽減ソリューションを販売開始(2020.9)、<https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2020/09/0928a.html>
- 2) リーフレット:日立エスカレーター感染症リスク軽減のご提案(RE-597)(2020.9)

#### 執筆者紹介



**市岡 一成**  
株式会社日立ビルシステム 日本事業統括本部  
マーケティング本部 製品サービス企画部 所属  
現在、エレベーター・エスカレーターの製品・サービス企画に従事



**長井 幹夫**  
株式会社日立ビルシステム 日本事業統括本部  
マーケティング本部 マーケティング企画部 所属  
現在、市場分析業務に従事



**仲條 勇人**  
株式会社日立ビルシステム 日本事業統括本部 開発本部  
エスカレーター開発設計部 所属  
現在、エスカレーターの製品開発に従事



**高橋 哲也**  
株式会社日立ビルシステム 日本事業統括本部 開発本部  
エスカレーター開発設計部 所属  
現在、エスカレーターの製品開発に従事

※6) 本ソリューションは保全商品であり、利用に際しては、日立ビルシステムとの保全契約が必要になる。