

# 人に優しく美しい新型エスカレーター

Newly Developed Escalators Designed with Passenger Comfortableness in Mind

斎藤 忠一\* *Chūichi Saitō*  
田部井昇司\*\* *Shōji Tabei*  
村松 修\*\*\* *Osamu Muramatsu*  
鴨下 教夫\*\*\*\* *Norio Kamoshita*



ニューモデルエスカレーター モデルUNのエスカレーターを示す。人への優しさを重視し、全体にまろやかで色彩豊かなデザインを特長としている。

わが国だけでも3万5,000台を超えるまでに普及したエスカレーターは、連続・大量輸送という特長を生かしながら、省電力化、省スペース化、安全性、耐久性などの面で大きな進歩を遂げてきた。最近では、これら機能面の充実に加えて、新しい都市の造形や建築インテリアに呼応するデザインの改良、利用客の安全性、使いやすさ、快適性など、総じて「人への優しさ」の表現が重視され始めている。

今回日立製作所は、利用者の動作と心理にマッチ

したシステムデザインの展開、豊富なカラーバリエーション、きめ細かな安全対応を図った新感覚のエスカレーターを完成した。このニューモデル EXシリーズ エスカレーターは、デパート、ショッピングセンター、都市交通機関、イベント会場など各用途に適した機種を取りそろえる一方、車いす用ステップ付きエスカレーター、動く歩道など関連製品すべてにその特長を生かしている。

\* 日立製作所 水戸工場 \*\* 日立製作所 営業本部 \*\*\* 日立製作所 昇降機事業部 \*\*\*\* 日立製作所 デザイン研究所

## 1 はじめに

エスカレーターは、デパート、スーパーマーケットなどのショッピングビルを中心に、ホテル、空港、鉄道の駅、丘陵地など幅広い分野で使用されており、連続・大量輸送機能を備えた、安全で演出性のある移動手段として定着してきている。日立製作所は、これまでVシリーズ<sup>1)</sup>での欄干とステップのオールステンレス鋼化、省電力および省スペース化、CXシリーズ<sup>2)</sup>での軽量化や幼児・高齢者向け安全性の強化策など、管理側と利用者の双方にメリットのある新機軸を打ち出してきた。

最近の建築動向は快適でオリジナリティのある住空間志向で発展しており、そこに組み込まれるエスカレーターに対しても、乗り心地よく利用でき、見た目に美しく、人への優しさを感じさせる具体像が求められ始めている。そのため日立製作所は、利用者の動作と心理にマッチしたシステムデザインを展開し、使いやすさと安全性を図ったニューモデル EXシリーズ エスカレーター(モデル UN, モデル RN, モデル EN, モデル P)を完成した。

ここでは、ニューモデルエスカレーターの具体化に伴う開発コンセプトの設定と過程、日常の利用状態の検証

と改善策、色彩計画などについて述べる。

## 2 使いやすさを重視したデザイン展開

エスカレーターは公共性の強い乗り物であるため、信頼性を基軸にして基本的な機能、各種性能およびデザインの有機的な結びつき、建築スタイルやインテリアとの調和が重要である。

ニューモデルの開発コンセプトの設定から完成に至る過程では、まず利用する機会が最も多い主婦層に的を絞って30歳代30人、60歳代23人、70～80歳代7人を含む延べ100人以上の人々にエスカレーターについてのアンケート調査を行うことにより、利用者がエスカレーターについて抱いている理想形を求めた。次に、これら利用者の声を反映した実機モデルの製作と並行して、実物に対する日立製作所のデザイナー60人の意見を取り入れ、国内外の著名デザイナーとの意見交換を行って造形、全体の色彩計画および備えるべき機能を固めていった。その結果、最も新しい建築トレンドに合う標準モデル4機種を設定した。

開発にあたっての社会背景、コンセプトおよび機種構成を図1に、各機種の欄干形態を図2に、その意匠と安全性の特長を表1に示す。

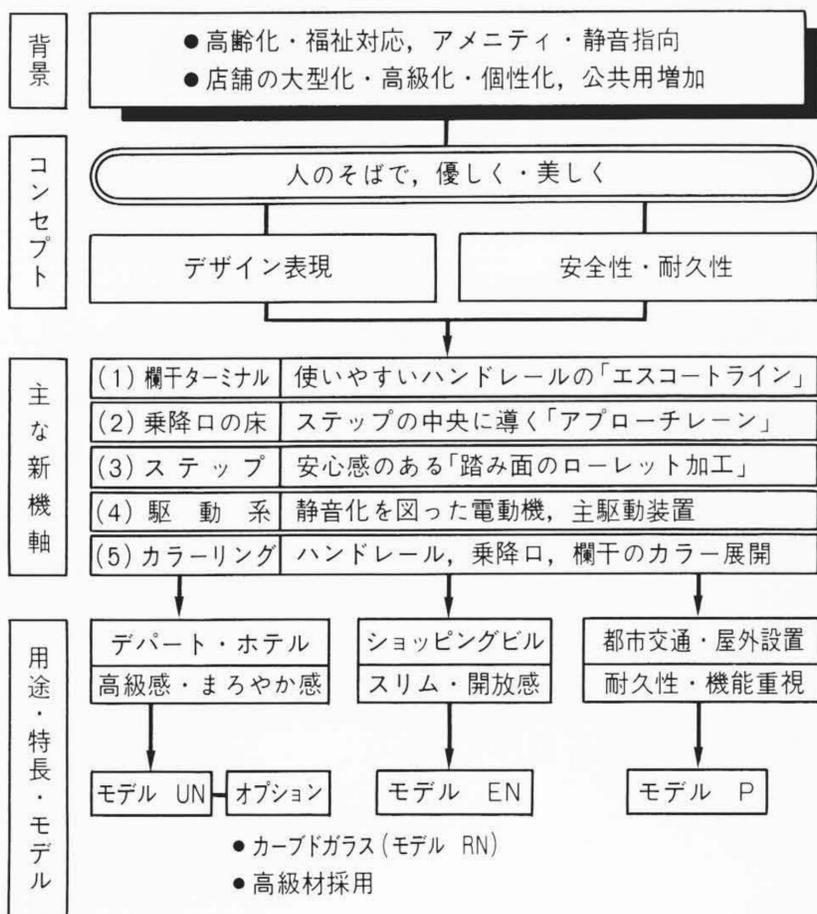


図1 エスカレーターシステムデザインの展開      利用者の心理と動作を分析し、その成果を各モデルに採用した。

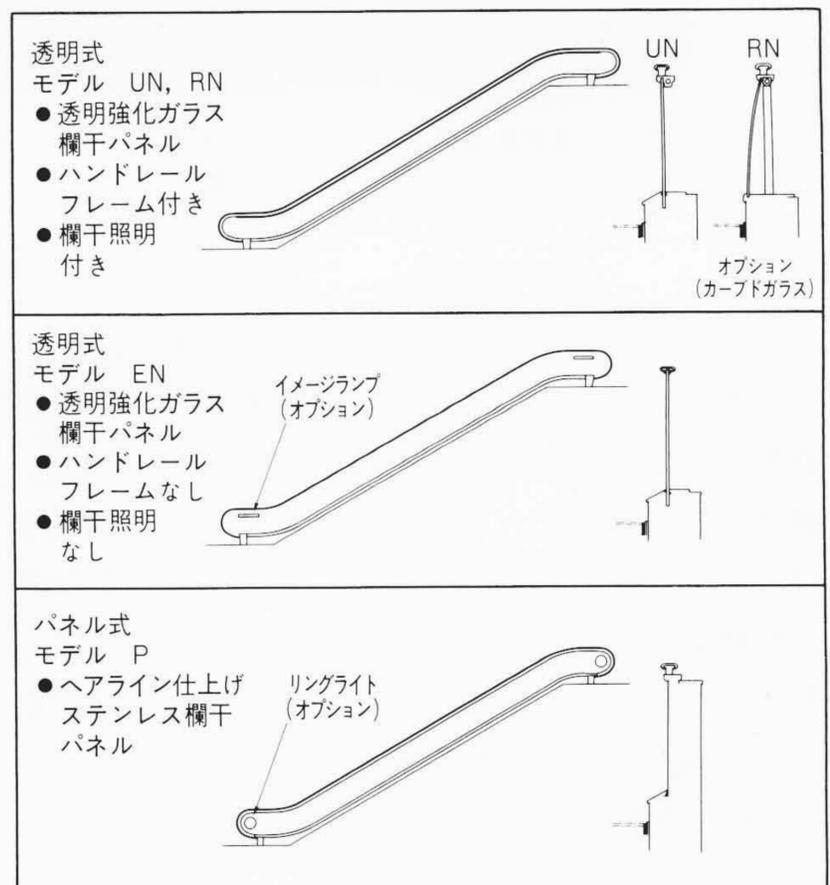


図2 ニューモデルの欄干形態      標準機種として4機種とオプション仕様がある。それぞれ特長のある欄干を用意しており、用途別に選択できる。

表1 ニューモデルの主な意匠品と安全性の特長 ステンレス鋼の多用と使いやすさ、安全性の向上がポイントになっている。

形式	モデル UN (RN)	モデル EN	モデル P
欄干ターミナル	エスコートライン付きトリプルカーブ		
欄干パネル	透明強化ガラス カーブドガラス*	透明強化ガラス	ステンレス鋼
内デッキカバー	ステンレス鋼へアライン仕上げ・曲面形状		
外デッキカバー	ステンレス鋼へアライン仕上げ		
欄干照明	スリムライン ランプ	イメージランプ*	リングライト*
乗降口床板	ステンレス鋼・アプローチレーン付き		
ステップ	四方デマケーションラインとセーフティ 8mm付き ステンレスステップ		
ハンドレール	スリムな形のハンドレール		
外装	照明を重点にバリエーションを強化		

注：\*はオプションを示す。

## 2.1 乗り・降りの動作に適した欄干デザイン

エスカレーターデザインの基点であり、全体のシンボリックな部分である欄干のターミナル部は、建築インテリアと調和することはもちろん、乗り・降りがスムーズにできるように人間工学的に配慮された形でなければならない。

これまでは乗降口での転倒事故を防止するため、ハンドレールの張り出しを長くしたり、乗降口の固定床と動くステップの色調に明度差を付ける製品仕様<sup>3)</sup>を採用するなどして効果をあげてきた。今後の高齢化社会では、転倒の防止策がいっそう重視されるものと思われる。そのため日立製作所は、デパートで稼動しているエスカレーターで、図3に示すように利用動態のビデオ調査を行い、合計621の対象サンプルについて総合的な分析を行った。

乗降口からステップにかけて「静」から「動」への体重移動に際しては、まずハンドレールで上半身の安定を保ち、ステップに乗り移るのが必須(す)であるが、実際には21%の人がハンドレールを使っていないことがわかった。また、正しくハンドレールを使っている人のうち、乗り口では96%、降り口では全員が欄干終端のターミナル部でハンドレールを握ったり、離したりしていることがわかった。この調査結果に利用者の意見を加えて、ハンドレールをより積極的に利用してもらう欄干形状を検討、評価した上で、ハンドレールの反転部と水平走行部との間を大きな円弧で結んだ「エスコートライン」(図3参照)を採用し、使いやすさと安全性を向上させた。



図3 利用実態の例 ビデオ調査によって利用実態を把握し、便利な「エスコートライン」を採用した。

## 2.2 安全性と操作性を改善した乗降口のデザイン

エスカレーターの乗降口は、利用者がステップに乗り降りしたり、管理者が運転操作を行う場所であるため安全性と操作性の両面で十分な配慮が必要である。

利用中の安全性を考えた場合、ステップの中央部に正しい姿勢で乗ることが最も重要である。こうした考え方から、ステップの中央部に相当する床板の表面とその外側の模様を意図的に変え、利用者を正しい位置に誘導するための「アプローチレーン」を設けた(図4参照)。また、ここで運転操作する人が便利のように各種のスイッチを集約する一方、モニタ表示灯を設けて運転状態を監視できる新システムを採用した。

## 3 ステップに採用した新機軸

ステップのニューモデル化に際しては、先に述べたアンケートの意見の中から「踏み面の細かい山と溝でヒールが傷みそうで不安」、「黒と黄色の組み合わせが危険表示に似ていて怖い。」という二つの意見を重視して改善を図った。この「ヒールが傷みそう。」という声は、現在稼動中のエスカレーターでアルミニウム合金製ステップの踏み面が欠けている事例を見て不安視していることもわかった。ステンレス鋼ステップの場合、踏み面が欠けることはないが、山の頂面をできるだけ幅広く見せ、同時に滑りにくい構造とするため、新たにローレット加工技術を開発し、図5に示すステップを採用した。これにより、見た目の安心感が増すとともに靴底との摩擦係数がローレット加工のないステップに比べて26%高まり、滑り止めの効果も出た。

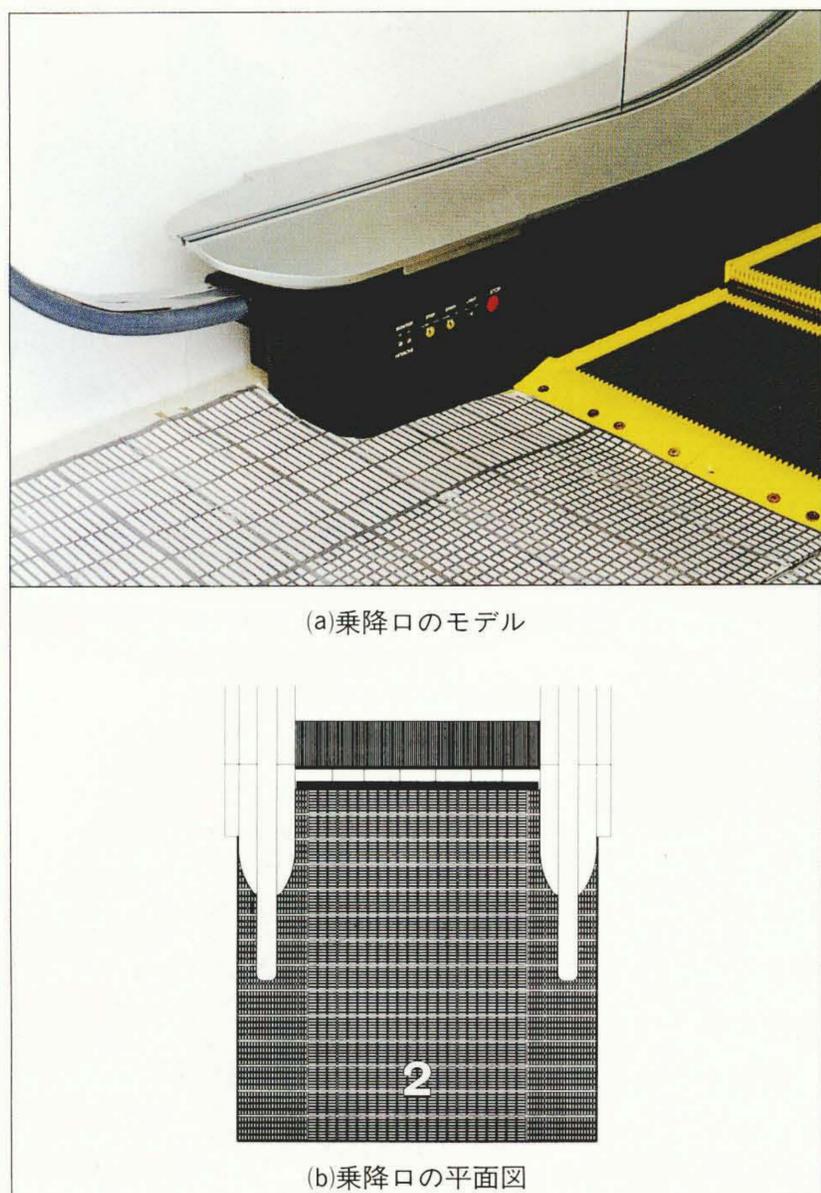


図4 安全で使いやすい乗降口のモデル 中央部に「アプローチレーン」を設ける一方、スイッチ類を集約しモニタ表示灯を設けた。

表2 ニューモデルの色彩計画 全体の調和を考慮してソフトイメージのバリエーションとした。

No.	部位・装置	色調	ねらい
1	乗降口床板	ダークグレー系	●ソフトイメージの強調 ●固定部と移動部に明度差を付け、特に高齢者の転倒防止を図る。
2	コーム	淡い黄色	
3	ステップ 踏み面 デマケーションライン	ダークグレー系 淡い黄色	
4	スカートガード	ダークグレー系	●ステップとの色彩的調和
5	ハンドレール	赤, 青, ベージュほか	●カラーバリエーションを重視し標準8色, オプション10色を設定

参考文献

1) 中沢, 外: V形エスカレーターの開発, 日立評論, 61, 11, 827~832(昭54-11)  
 2) 伊豫田, 外: 日立エスカレーター「CXシリーズ」の開発,

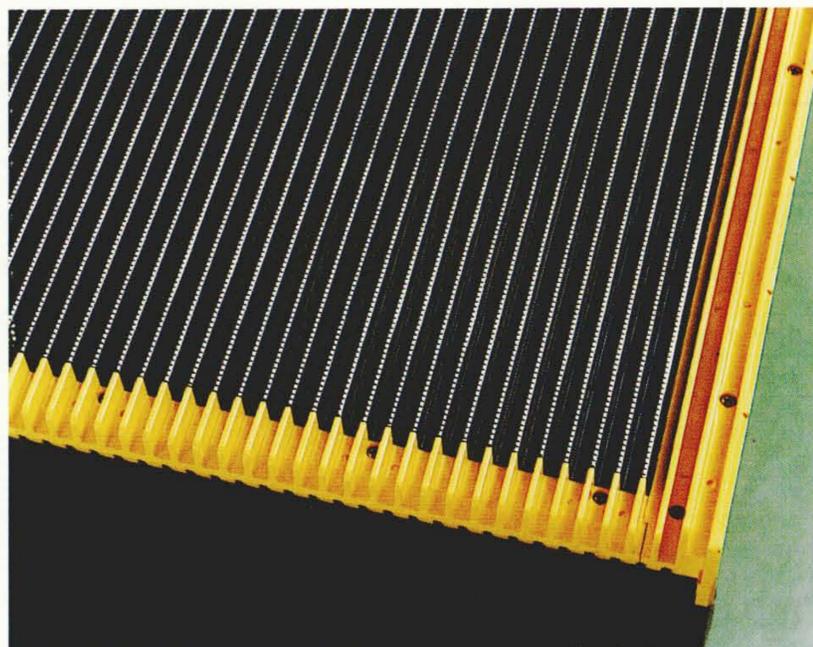


図5 ステップの表面形態 表面にローレット加工を施し、足元の安心感と滑り止め効果を持たせた。

4 色彩計画

上記のアンケートや対面調査で、利用者、とりわけ女性からは、清潔で美しい色彩バランスが強く求められた。今回、全体の色彩を見直し、表2に示すような調和のとれた色彩計画を進め、ソフトなイメージを打ち出した。

5 おわりに

ニューモデル EXシリーズ エスカレーターは、利用する人の視点に立って開発したもので、ここで述べた新機軸と、新たに追加した駆動系の静音化技術、モニタ表示灯による日常の運転状態監視技術、照明デザインを中心にした外装のバリエーション強化など、総合的な改善施策によってエスカレーターの使いやすさと美観が飛躍的に向上したものとする。

今後も、人への優しさを重視した製品造りに全力を尽くすとともに、各種の新しいニーズにこたえられるエスカレーターシステムを開発していく考えである。

日立評論, 68, 6, 507~510(昭61-6)  
 3) 斎藤, 外: 高揚程「CXシリーズ」エスカレーター, 日立評論, 70, 10, 1015~1019(昭63-10)