

グローバル標準型機械室レスエレベーター UAG-SN1

—アジア・中東市場における顧客ニーズへの対応—

小野 哲志
Ono Tetsuji

深田 裕紀
Fukata Hironori

戸丸 慶広
Tomaru Yoshihiro

片田 貴学
Katada Takanori

Kitsawat Kongsamran

Luk Soo Pung

経済発展に伴って中高級・中級エレベーターへのニーズが高まるアジア・中東地域の市場に向けて、新型機械室レスエレベーターを2016年9月に発売した。

これは、各国の法規や市場ニーズを踏まえ、日本国内向けエレベーター「アーバンエース」の多様な機能・デザイン

を展開し、仕様ラインアップを拡充したものである。

従来機種と比較して昇降路寸法の短縮を実現するなど、製品競争力の強化を図るとともに、基本仕様を標準化することで、顧客の要望に短納期で対応する柔軟性を実現している。

1. はじめに

日立はこれまで、アジア・中東市場においては、オーダー型エレベーターを中心に高級セグメントへの事業を展開してきた。これら対象国では経済の発展に伴って中高級・中級セグメントが拡大しており、2016年9月、基本仕様を標準化した機械室レスエレベーターUAG-SN1を発売開始した¹⁾。

新機種は、アジア・中東市場をターゲットとし、意匠デザインの刷新を行うとともに、幅広い顧客ニーズに対応した仕様をラインアップしたグローバル標準機種と位置づけている。

新機種の市場投入を支えるモノづくり技術として、モジュラー設計の適用、日本市場で採用した機能安全技術の活用、中国向け機種との主要部品共通化などにより、競争力強化を図っている。また、LED (Light-emitting Diode) 照明の標準採用やシステム効率化などを通して基本仕様での消費電力量を削減し、環境負荷軽減を図った。

本稿では、新開発のグローバル標準機種の市場投入に向けた取り組み、および適用技術を紹介する。

2. 販売方法の刷新—カタログ選択方式の採用—

従来、日立はアジア・中東市場地域において、顧客要求仕様へフレキシブルに対応するフルオーダー製品を販売し、高級ホテルや高層オフィス・レジデンスを主な顧客層として、納入実績の拡大をめざしてきた。こうしたセグメ

ントに対しては、オーダー型エレベーターOUG-ON1を提供し、幅広い顧客ニーズに応えている。

今回、さらなる納入実績を拡大するためには新興国ボリュームセグメントの市場環境に対応した製品開発が必要と判断し、グローバル標準型機械室レスエレベーターUAG-SN1の開発に着手した。

UAG-SN1では、カスタマイズを廃し、カタログ仕様から選択する新たな販売方式を採用するとともに、販売～生産～据付・保全までバリューチェーンの総力を挙げたイノベーションプロジェクト活動により、販売促進環境整備や生産リードタイム短縮、現地作業性向上を実現した。

3. 市場ニーズへの対応

—デザインとオプションの拡充—

各国の市場ニーズや法規を踏まえ、日本国内向けエレベーター「アーバンエース」の多様な機能・デザインを展開し、さらにアジア・中東市場向け機種として仕様ラインアップを拡充した。これにより、幅広い顧客ニーズに対応する商品を提供する (図1参照)。

3.1 デザインバリエーションの拡充

かご内と乗り場に設置する液晶インジケーターにより、エレベーターの情報をリアルタイムに利用者へ提供する機能をラインアップした。アジア・中東市場向けとして新たな天井意匠を追加し、豊富なデザインバリエーションを提

供する（図2参照）。

3.2 安心・快適性の提供

乗り場から乗り込もうとしている利用者に対し、ドアの閉まり始めるタイミングを視覚的に示すため、ドアセーフティシールドに埋め込まれたLEDを点滅させるドアシグナル機能や、乗り降りする利用者をマルチビームドアセンサーで検知し、ドアへの挟まれを防止する機能をラインアップした。

また、イオン発生装置を乗りかご上に設置し、脱臭効果

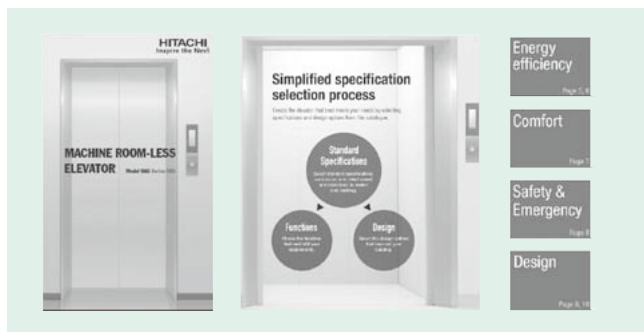


図1 | 製品コンセプト

市場ニーズを踏まえ、製品カタログはシンプルさとなじみやすさを演出するため、アジア地域でよく好まれる「アスカラー」をベースとしたデザインとした。



図2 | かご内デザイン

かご天井は、国内意匠と同様に、ダウンライト照明意匠や間接光照明意匠をラインアップし、意匠面の柄を変え、バリエーションの拡充を図った。

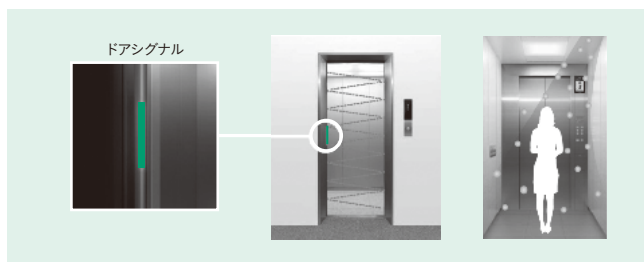


図3 | ドアシグナル付きマルチビームドアセンサー(左)とイオン発生装置(右)

シグナルの色や点滅タイミングについては、モニター調査の結果によって決定している。

のあるイオンの働きで空気を清潔に保ち、乗りかご内の快適さを提供する（図3参照）。

4. モノづくりへの取り組み—主要機器の刷新—

アジア・中東市場向けの機械室レスエレベーターでは、各国規格の要求に対し、グローバル市場向けに適した塔内機器配置としている。

アジア地域の中核工場である Siam-Hitachi Elevator Co., Ltd. のタイ工場での生産を前提とし、部品調達を考慮した構造設計の作り込みや、部品標準化による生産性向上を実現した。本章では、代表事例について述べる（図4参照）。

4.1 巻上機グローバル共有化

新機種では、昇降路頂部配置の薄型化巻上機を適用した（図5参照）。

巻上機は、昇降路下部配置を行う日本市場向け巻上機と主要構造の設計共通化・部品共通化を図っており、ブレーキ配置や市場の電源仕様に合わせてシリーズ展開した中国市場向け巻上機をアジアにも適用するものである。グローバルに共通化された装置を適用することで機器コストの低減を図っている。

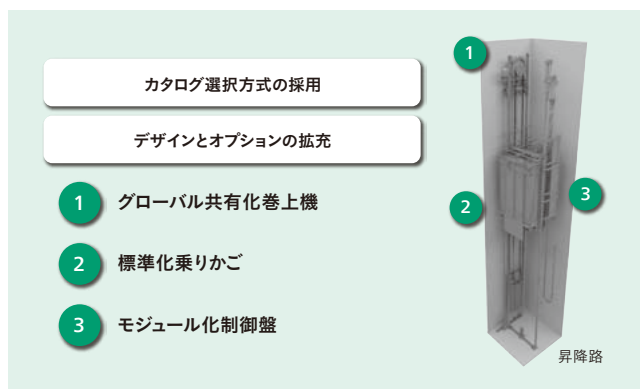


図4 | グローバル標準型機械室レスエレベーターUAG-SN1の主要機器

海外工場でのグローバル生産を加速し、生産性向上、グローバル標準化を推進する。

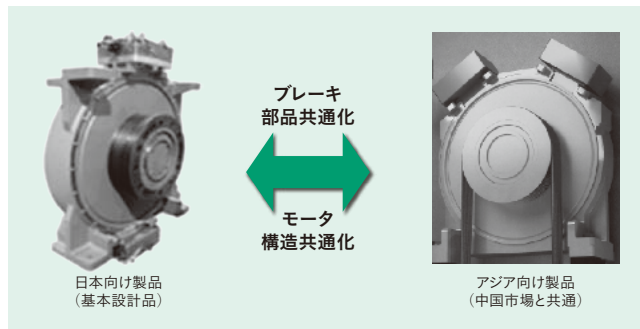


図5 | 巻上機のグローバル共通化設計

モータの基本構造を共通化し、ブレーキの配置を変更することで、頂部配置用と下部配置用を使い分けている。

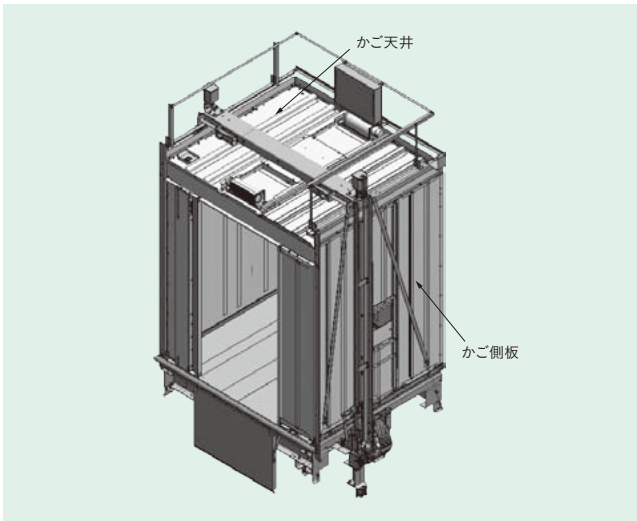


図6 | かが構造設計

乗りかごの側板・天井は、同形状の箱形状のパネルを組み合わせ構成している。強度部材は、板金構造を採用しボルト・リベット構造とし、溶接レス化を図った。

4.2 かが構造の標準化

乗りかごの構造品は、製品コストだけでなく、生産性、工事作業性について、設計標準化を推進した。構造強度部品に厚板の板金構造を採用し、ボルト・リベット締結構造として型鋼レス・溶接レス化を図った。さらに、自動生産ラインに適した構造とするため、乗りかごの側板および天井に箱状パネル構造を採用し、パネルの組み合わせで構成される設計とした。

乗りかごの側板は、乗りかごの内側から組み立て可能なかご内側組み立て構造を採用し、据付作業性の改善を図った（図6参照）。

4.3 制御盤モジュラー設計

新機種の制御盤では、量産効果によるコスト低減をめざし、機器構成の最適化を図った。

制御盤を、モータ駆動制御する機能を有する主回路部と、エレベーターの乗りかごを制御する機能を有する信号

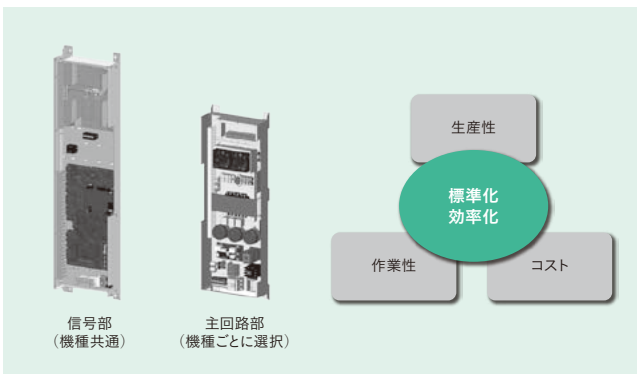


図7 | 制御盤モジュラー設計

信号部を共通モジュール化し、エレベーターの容量に応じて主回路部を複数ラインアップする方式を採用した。

部に分類し、エレベーターの積載、速度に依存しない信号部を共通とすることで部品・装置の共有化を図り、コストダウンを実現した（図7参照）。

部品を共通とすることで、据付や保全作業の標準化を行い、納入先での作業効率向上や品質確保を図った。本方式を採用することで、容量変更などの応用設計が容易になり、シリーズ展開に有利な構造を確立した。

5. 新技術の適用

—機能安全、省エネルギー技術の製品化—

エレベーター利用者の安全を守るため、安全装置の設置や、各装置が作動した際にエレベーターを安全に停止させる回路を設置することが規格に定められている。これらエレベーターの安全装置を電子化することで、従来の機械式に比べ、エレベーターの異常過速や行きすぎを速やかにかつ高精度に検出でき、エレベーターが走行する昇降路の省スペース化が実現できる。日立は世界最高速級の超高速エレベーターにも適用した本技術により、エレベーター性能の向上を実現した²⁾。

また、多様化する建築空間に調和させるため、意匠バリエーションを拡充しながら、環境負荷低減に貢献する消費電力削減効果の向上を実現した。本章では、新機種での省エネルギー性能向上について紹介する。

5.1 機能安全技術の採用と海外規格への適合

機械式スイッチやリレー回路で構成しているエレベーターの安全機能を電子回路とマイクロコンピュータに実装されたプログラムで構成することにより、高精度化・高機能化を実現することができる（図8参照）。一般的には、ロボットや自動車の安全機能に使用されている「機能安全」と呼ばれる技術である。機械式スイッチやリレーで安全機

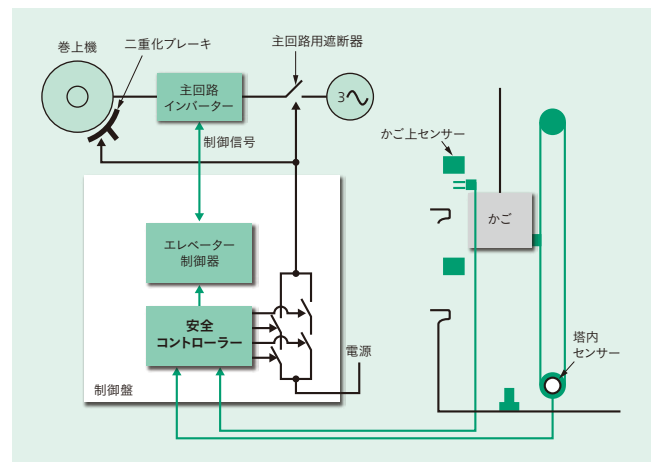


図8 | 機能安全システムの構成

従来の制御装置に加え、各種センサーとエレベーター制御から独立した構成とした安全コントローラーを追加し、安全性の向上を図っている。

