

エレベーターへの多様なニーズに応える 日立のリニューアル商品ラインアップ

2020年現在、日本国内では約90万台の昇降機が稼働している。そのうち設置から25年以上が経過し、リニューアル時期を迎えた経年昇降機は日立製のものだけでも約3万5,000台が稼働中であり、その数は年々増加している。

こうした経年昇降機では、設置環境や昇降機の種類、用途やリニューアル時の要望などが多岐にわたることから、それら一つひとつに対応すべく、日立ではさまざまな商品メニューの開発に取り組んできた。

今後も既設昇降機の品質確保と安全性の向上により、昇降機を利用するすべての人々に安全で快適な環境を提供すべく、顧客の多様なニーズに応えるフレキシブルな昇降機リニューアルを提供していく。

林 孝志 | Hayashi Takashi

高橋 達法 | Takahashi Tatsunori

阿部 謙二 | Abe Kenji

中村 秀広 | Nakamura Hidehiro

大黒屋 篤 | Daikokuya Atsushi

内田 宗太 | Uchida Sota

1. はじめに

昇降機は建築物の高層化や利用者ニーズの多様化、バリアフリー法の施行などにより、縦の交通インフラとしてなくてはならない存在となっている。一方、日本国内で稼働中の昇降機約90万台¹⁾のうち、1980年代後半のバブル期以降の建設ラッシュで設置された昇降機は、すでに納入から25年以上が経過し、その多くがリニューアルの時期を迎えている。

リニューアルに際しては、単に経年劣化した機器を更新するだけでなく、納入時よりも強化された最新の安全基準への適合、近年頻発している地震や台風など自然災害への対応強化、省エネルギー化、意匠の刷新など、利用者のさらなる安全、安心、快適性を追求し、建物の付加価値向上に結び付けていくことが重要である。

本稿では、経年昇降機の更新に対する顧客の多様なニーズに応えるリニューアル商品のラインアップについて紹介する。

2. エレベーター制御リニューアル 「G_Select」

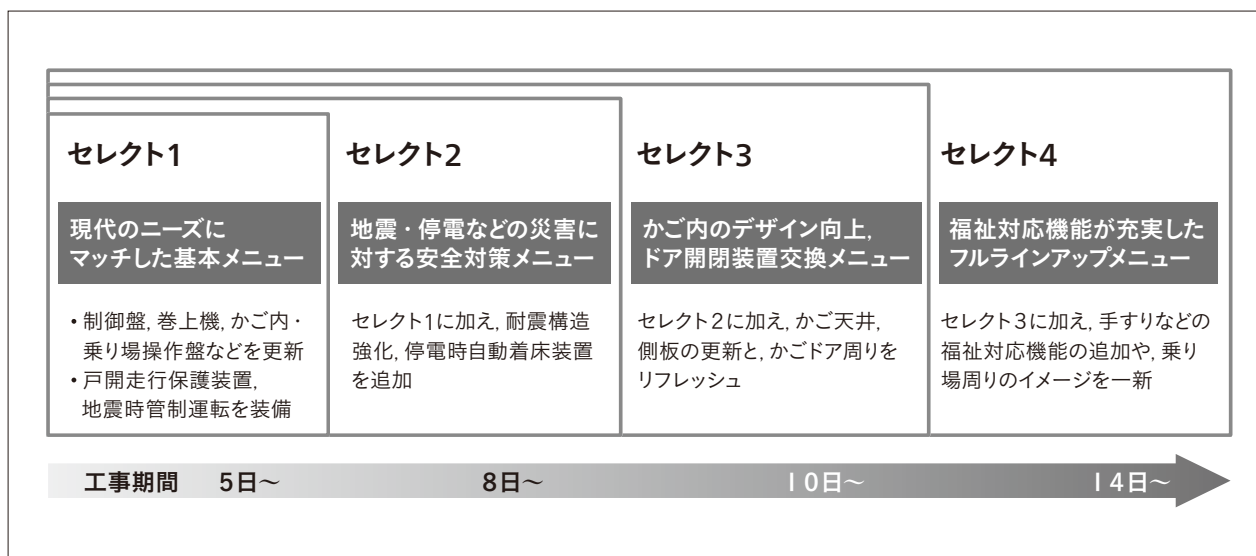
2.1

「G_Select」の商品コンセプト

多種多様な顧客ニーズに応え、昇降機のリニューアルによる建物全体の資産価値向上をめざすべく、ロープ式標準型エレベーターを対象とした制御リニューアル商品「G_Select (ジーセレクト)」²⁾を2012年12月に発売した。G_Selectのねらいは社会的ニーズに応えた安全・安心の提供であり、その特長は以下のとおりである(図1参照)。

図1|G_Selectのコンセプト

予算や工期、ニーズに応じてリニューアルメニューをセレクトできるほか、部品供給停止の問題解決や社会的ニーズに応えた安全性向上機能を付加するなど、安全で安心かつ快適な最新のエレベーターを提供する。



(1) 最新の安全基準への適合

現行の建築基準法に準拠し、巻上機の二重ブレーキ化と大臣認定を取得した「戸開走行保護装置」、「初期微動感知地震時管制運転」を標準装備した。さらにすべての利用者が安心して利用できるように、かご戸が閉まり始めるタイミングをシグナルの点滅で知らせるドアシグナル付きマルチビームドアセンサーも標準装備する。

(2) 経済性・視認性・操作性の向上

最新のインバータ制御化と、天井照明へのLED(Light-emitting Diode) 採用による省エネルギー化で経済性の向上を図った。かご内の階床表示器には8.4インチカラー液晶インジケータ、操作盤にはハイコントラスト凸文字ボタンを採用し、視認性と操作性を向上させた。

(3) 自然災害への対応強化

「耐震構造強化」、「停電時自動着床装置」といった地震・停電への対策や、台風による浸水被害の抑止など、災害による被害を最小限に抑制するための予防対策機能をラインアップした。さらに、最新のメンテナンスサービスの提供により、万が一被害が発生した場合でも迅速な対応を可能とする。

(4) 顧客ニーズに合わせたセレクトメニュー

集合住宅や公共・福祉施設などに、車いす使用者や高齢者、子どもなどにも配慮した横型気くばり操作盤、手すり、鏡などをラインアップした。「安全増し」、「意匠刷新」、「バリアフリー化」といったメニューから、顧客のニーズや予算に応じて必要なオプションを自由にセレクトできる構成としている。

2.2

工事中のエレベーター使用を可能とする リニューアル工法

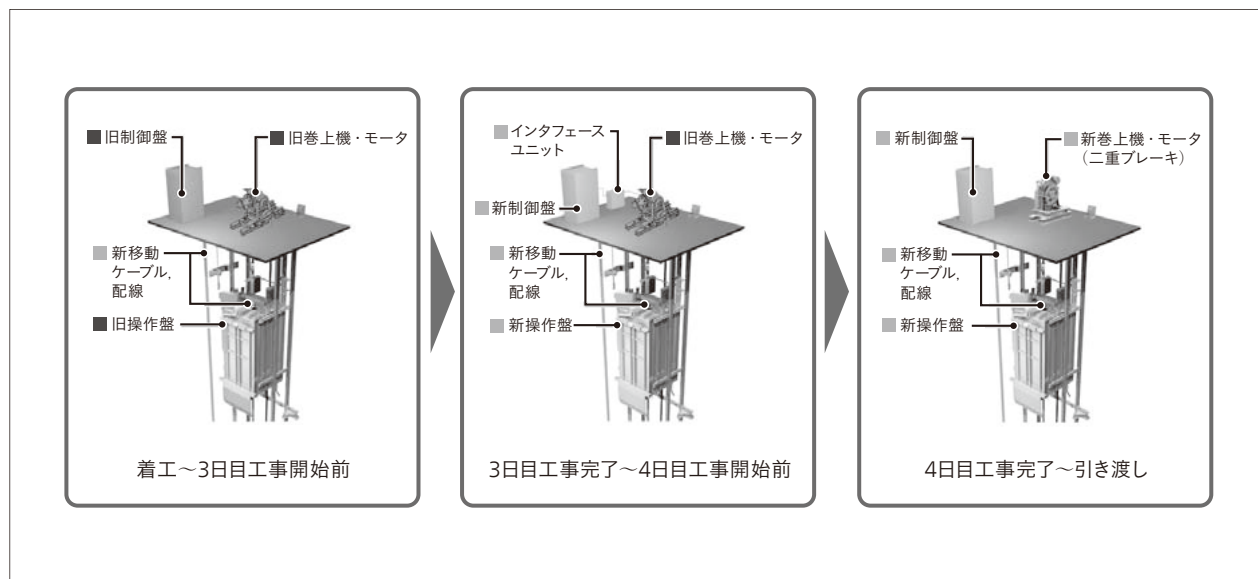
これまで、G_Selectの工事工程においては、最低でも5日間の連続停止期間が必要であった。しかしながら、エレベーターが1台しかないビルにおいては、エレベーターが長期間使用できないことにより利用者に多大な不便を強いることから、停止期間の短縮、さらにはエレベーターを止めずに工事をしてほしいといった要望が数多く寄せられていた。

そこで、工事時間帯をフレキシブルに設定することで2日以上連続停止期間を排する新工法を開発した(図2参照)。既設の巻上機と新設する制御盤に互換性を持たせるためのインタフェースユニットを新たに開発し、旧巻上機と新制御盤が混在した状態でもエレベーターが稼働できるようにして、巻上機と制御盤の交換作業をそれぞれ別の日程で実施することを可能とした。さらにこれを前提としてすべての工程を見直し、細分化したことにより、平日の日中や休日など、建物ごとのエレベーター利用時間帯に配慮したリニューアル工事日程計画をフレキシブルに組むことが可能になり、工事期間中でも不自由なくエレベーターを使用することができる工法メニューとした⁵⁾。

2012年の発売開始以来、G_Selectはリニューアル市場で上記コンセプトと柔軟な工期の対応が高く評価されており、2020年3月末時点での販売台数は累計約2万5,000台に達した。

図2 | G_Select+Uの概要

インタフェースユニットを用いた制御盤と巻上機の更新工程のイメージを示す。



3. 多種多様な経年エレベーターへの適用

G_Select発売当時、リニューアル対象となる機種の大
半はロープ式の標準型エレベーターであったが、1980年
代後半のバブル期以降、建物の高層化や大容量輸送の
ニーズの高まりによりオーダーメイド型のエレベーター
需要が増加してきた。また、低層のビルでは建物高さの
制限に対応し、屋上の機械室が不要な油圧式標準型エレ
ベーターが主流となるなど、リニューアル対象機種が多
様化してきた。こうした中、日立は既設昇降機の変遷や
建物の用途に見合ったリニューアル商品メニューの拡充
を進めてきた。

3.1

オーダー型エレベーター制御リニューアル 「オーダーG_Select」

オーダーメイド型のエレベーターは、事務所ビルや工
場、倉庫など、納入先や用途が多岐にわたる。これまで
オーダー型エレベーターのリニューアルについては、案
件ごとに検討を行い、リニューアル方式を計画してきた
が、重量や寸法の制約によって新設する巻上機を機械室
に納められず、リニューアルが困難となるケースが
あった。

こうした背景から、標準型エレベーター向けの
G_Selectで培ったリニューアル技術を応用して、既設仕
様に見合った軽量かつ小型のギヤレス巻上機(図3参照)
を新たに開発するとともに、制御リニューアルのメ
ニューを体系化し、G_Selectの新メニュー「オーダー

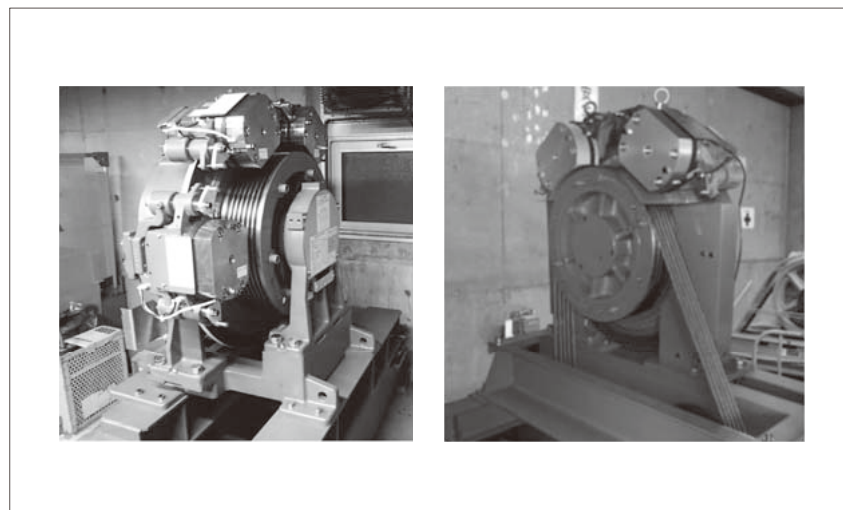


図3 | リニューアル専用
ギヤレス巻上機の外観

オーダーG_Select用巻上機MS135R-CJ型(左)お
よびG_Select用巻上機MF100R2-CJ型(右)の外
観を示す。

G_Select]として追加した³⁾。

オーダーG_Selectは、設置環境や用途がさまざまな既設エレベーターを対象として、主要機器を最新のインバータ式制御盤や二重ブレーキ搭載の巻上機に更新する基本メニューに加え、安全増しや各種管制運転、地震対策、意匠刷新などの多様なセレクトメニューをそろえ、顧客の予算や希望工事期間に応じて自由に選択可能としている。

3.2

油圧式エレベーターリニューアル「Y_Select」

油圧式エレベーターは、建物の屋上に機械室を設ける必要がないため、高さ制限などの影響を受けにくく、建物のレイアウトの自由度が高いといった理由により1980年代後半から1990年代にかけて数多く納入された。

既設油圧式エレベーターに対するリニューアルメニューは、従来、機器一式をロープ式機械室レスエレベーターに入れ替える全撤去新設、準撤去新設しかなく、工事費用の捻出や、工事中のエレベーター停止期間の長さがネックとなり、リニューアルを妨げる要因となっていた。今回、顧客の予算に応じた選択ができ、短工期でのリニューアルを可能とした油圧式エレベーター向けのリニューアルメニューを新規開発した。主な特長は以下のとおりである。

(1) 既設出入口品をすべて活用した準撤去新設メニュー

ロープ式エレベーターの制御リニューアルと同様に、できるだけ既設品を有効活用すべく、新設する乗りかご

側のドア駆動装置と活用する乗り場ドア側とのインタフェースを実現し、各階の既設の乗り場ドアとドア駆動装置を活用する短工期メニューを開発した(図4参照)。

これにより、各階の乗り場ドアパネルなどの材料費が低減できるとともに、乗り場側の機器の撤去・据え付け作業が不要となるなど、従来の準撤去新設メニューと比較して15%の価格低減と20%の工事期間短縮を実現した。

(2) 低価格・短工期化を実現した制御リニューアルメニュー

工事停止期間の制約によりリニューアルができない顧客や、既設の昇降路が狭く機械室レスエレベーターの機器が設置できない顧客向けに、油圧式エレベーターのまま、インバータ制御の制御盤やモータなどの主要機器を最新機器に入れ替える制御リニューアルメニューをラインアップした。出入口口や乗りかごなどの主要機器は極力既設品を活用し、価格の低減と工事期間の大幅な短縮を図った。

(3) 油圧式エレベーター向けセレクトメニュー

従来の全撤去新設、準撤去新設に上記(1)、(2)の二つのメニューを加え、油圧式エレベーターリニューアル商品「Y_Select(ワイセレクト)」としてまとめ、建物の用途や予算、停止可能な日数などに応じて顧客が自由にセレクトできる商品構成とした⁴⁾(表1参照)。これらの商品ラインアップにより、リニューアル方法の選択肢が広がり、多様な顧客のニーズに応えるとともに、これまでなかなか進まなかった既設油圧式エレベーターのリニューアル促進が期待できる。

No.	乗り場側機器名称	準撤去新設	短工期メニュー	特長
(1)	ドア旋錠装置	新製	新製	乗り場側機器を最大限に活用する。 ・材料費・運搬費低減 ・撤去・据付工事低減 ・出入口仮囲い不要
(2)	ヘッダー	新製	活用	
(3)	ドアハンガー	リニューアル 専用品		
(4)	乗り場ドア、ドアリンク	活用		
(5)	三方枠・敷居			

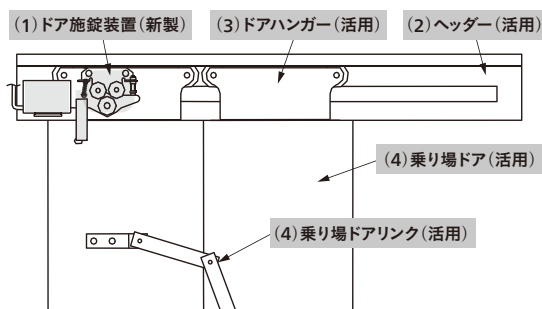


図4| Y_Selectにおける準撤去新設・短工期メニューの概要

既設機器を活用する短工期メニューにおいて流用可能な既設機器の一覧(上)と、乗り場ドアを昇降路内から見た図(下)を示す。

表1 | Y_Selectの各メニューの概要

建物の用途や予算、停止可能な日数などに応じて、顧客が自由にセレクトできる商品構成とした。

セレクトメニュー	概要	工事期間
Select 4 全撤去リニューアル	すべての部品を撤去し、最新ロープ式機械室レスエレベーターに更新	最短31日
Select 3 準撤去リニューアル	建物の躯体に関わる部位（三方枠や敷居など）を活用し、他の部品を撤去して、最新のロープ式機械室レスエレベーターに更新	最短24日
Select 2（新メニュー） 準撤去リニューアル・短工期	建物の躯体に関わる部位に加え、各階の乗り場ドア一式を活用し、他の構成部品を撤去して、最新のロープ式機械室レスエレベーターに更新	最短19日
Select 1（新メニュー） 制御リニューアル	油圧式エレベーターのまま、制御盤などの主要機器を更新	最短6日

4. デザイン性の向上

既存のエレベーター利用者や建物オーナーから、乗りかご内の手あか汚れ防止や、抗菌対策などへのニーズが高まってきた。G_Selectにおいては以前より意匠性改善に取り組んできたが、今回、さらなる対策とデザイン性の向上を図った。

エレベーター利用者が最も頻繁に触れる部位である操作盤には、これまでステンレス製フェースプレートを標準採用してきたが、利用者の手や指に付着した油分（手あか）による汚れが目立ち、「リニューアルによりせつかくきれいにしたのに見栄えが悪い」などの意見が多数寄せられていた。そこで、主要部位ごとに手あか汚れが付きにくい材質への変更や対策を実施し、デザイン性も追求しつつ顧客満足度の向上に取り組んでいる。主な取り組みは、以下のとおりである。

(1) 抗菌ボタンの採用

かご内および乗り場操作盤のボタンには、ハイコントラスト凸文字ボタンを採用し、視認性と操作性を向上したほか、抗菌処理を施し、利用者の不安を和らげるよう配慮した（図5参照）。

(2) かご内操作盤の清潔度向上

最も頻繁に利用者の手指が触れるかご内操作盤の押しボタン周りには、手あか汚れが付きにくく、耐候性、耐汚染性に優れたクリアフィルムを貼り付けている。さらにセレクトメニューにより、ボタン周りを除くステンレス部分に手あか汚れが付きにくく、抗菌効果もあるクリアコート処理を追加することも可能である。

(3) 乗り場操作盤のデザイン性向上

従来、フェースプレートにはステンレス製ヘアライン仕上げ材を採用していたが、新たに手あか汚れが付きにくいアルミ製のフェースプレートを採用することとした。カラーバリエーションについても、ゴールド、シル

バー、ブロンズ色をラインアップし、建物の内壁の色やイメージに合わせた意匠を選択できるため、デザイン性の向上も図ることができる（図6参照）。

5. おわりに

本稿では、既設エレベーターに対する主力リニューアル商品のラインアップを紹介した。日本国内では2020年3月時点で約3万5,000台の日立製の経年昇降機が稼働しており、その種類や使途、顧客の要望はさまざまである。また、今後はロープ式機械室レスエレベーターがリニューアル対象となることで、リニューアル商品の対象機種がさらに複雑化することや、新型コロナウイルスの感染拡大など昨今の社会情勢の変化により、昇降機に対

図5 | かご内操作盤の例

利用者の手指が触れる押しボタン周りには、手あか汚れが付きにくいクリアフィルムを貼り付け、押しボタンには抗菌効果のあるハイコントラスト凸文字ボタンを採用している。

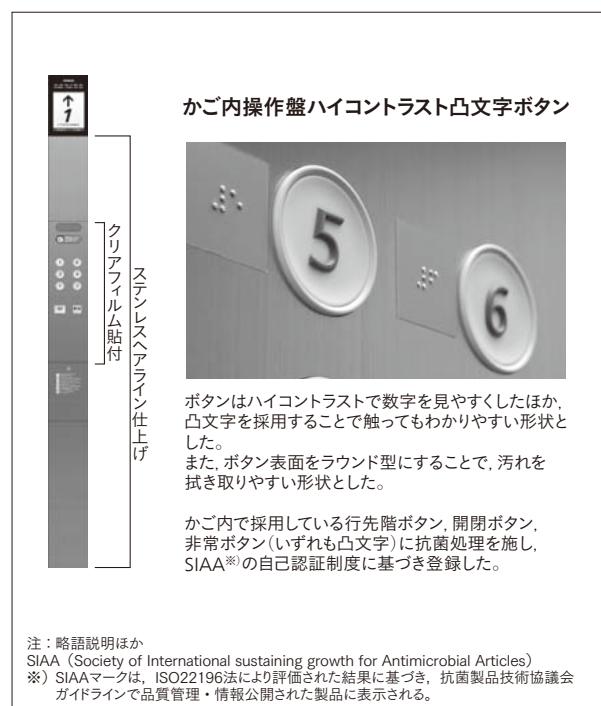


図6| 乗り場操作盤の例

手あか汚れの付きにくいアルミ製フェースプレートを採用し、意匠性を向上した。



するニーズそのものも多様化することが予想される。

日立は今後も顧客の多様なニーズに応えながら、昇降機のリニューアルを通じて、ビルを利用するすべての人々に安全で快適な環境を提供していく。

参考文献など

- 1) 一般社団法人日本エレベーター協会:ELEVATOR JOURNAL, No.26 (2019.8)
- 2) 高橋達法, 外: 短工期・低費用で安全・安心を提供する昇降機リニューアル, 日立評論, 98, 12, 703~706 (2016.12)
- 3) 日立ニュースリリース, ロープ式エレベーターリニューアル商品「G_Select (ジーセレクト)」にオーダー型エレベーター向けメニューを追加し, 本格提供開始 (2019.6), <https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2019/06/0627.html>
- 4) 日立ニュースリリース, 油圧式標準型エレベーターリニューアル「Y_Select (ワイセレクト)」を販売開始 (2018.9), <https://www.hitachi.co.jp/New/cnews/month/2018/09/0925b.html>
- 5) 株式会社日立ビルシステムニュースリリース, “工事中でも毎日使える”エレベーターリニューアル「G_Select+U」を発売 (2017.4), http://www.hbs.co.jp/news/2017/170424_01.html

執筆者紹介



林 孝志

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部 リニューアル事業部
リニューアル事業企画部 所属
現在, 昇降機リニューアル事業の事業計画立案, 業績取りまとめ業務に従事



高橋 達法

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部
リニューアル事業部 所属
現在, 事業部長として昇降機リニューアル事業運営に従事



阿部 謙二

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部 営業技術本部
リニューアル営業技術部 所属
現在, 昇降機リニューアルの営業技術業務に従事



中村 秀広

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部 開発生産統括本部
開発統括部 所属
現在, エレベーターの開発業務に従事



大黒屋 篤

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部 開発生産統括本部
システム開発部 所属
現在, エレベーターの開発業務に従事



内田 宗太

株式会社日立ビルシステム 昇降機事業部 施工本部
施工技術部 所属
現在, エレベーターリニューアルの施工開発業務に従事