





～ ミッション遂行の軌跡 ～

## 247メートルの虎ノ門ヒルズで 1ミリ単位の精度を追求

ビルの高層化が進む現代、エレベーターには“昇降路の省スペース化”と“輸送能力向上”という相反するファクターが求められている。それを合理的に両立するのが、上下に2つの副かごを持つダブルデッキエレベーターだ。しかし従来のダブルデッキエレベーターでは、停止するすべてのフロアの階高が一定でなくてはならなかった。つまり2つの副かごの間隔に合わせて建物を設計する必要があったのだ。しかし、今回はさらなるお客さまの要求に応えるため、建物の階高に合わせて提供できる「かご間距離調整機能付きダブルデッキエレベーター」を実現させた。階高に応じて2つの副かごをミリ単位で調整するという緻密で厳しい新たな挑戦であった。







三菱電機(株)ビル事業部 昇降機営業技術部 濱室 克優

階段に応じて制御するシステムは前例のない試みでした。

前例のない要求仕様を満たすために

「たくさんの人を一度に運ぶには、横のスペースを広げてエレベーターそのものを大きくするか、縦のスペースを利用して2層式のダブルデッキにするしかありません。虎ノ門ヒルズ様が選ばれたのは、エレベーターの専有面積を拡大する必要のない、ダブルデッキエレベーターでした。」

そう当時を振り返るのは、当プロジェクトでお客様と技術者との橋渡し役を担った濱室。今までもダブルデッキエレベーターの納入実績はあったが、今回の要求仕様は相当に厳しいものだった。

1ミリ単位で階間調整の精度を追求

「複合ビルは一般的にエントランスやショッピングフロアの階高が高く、オフィスフロアは低い構造になっています。従来のダブルデッキエレベーターは上下の副かごを一定間隔で構成するため、このような階高の異なるフロア構造では利用することができません。しかし、今回求められたのは、ビルの構造に合わせて、上下の副かごの間隔を調整できるダブルデッキエレベーター。そこで、当社も構造や性能など、一か



三菱電機(株)稲沢製作所 開発部 三浦 靖央

開発中はほとんど毎日、試験塔にこもりつきりでした。

機能付きダブルデッキエレベーター。濱室はプロジェクトにかかわったメンバー個々の努力はもちろん、チームワークの良さも成功の秘訣と振り返る。

「開発が終盤に差し掛かったころ、お客様が稲沢製作所にお越しになって進捗状況を確認されたんです。そのときの第二声が『乗り心地や静かさは想像以上』という言葉でした。このときの達成感忘れられません。また『みなさん、楽しそうに仕事をされているんですね』という言葉も印象に残っています。今回のプロジェクトでは我々関係者の間で週に3回は会議を行うなど常にコミュニケーションをとりながら開発を進めてきましたので、それがお客様にも伝わったのかもしれませんね。」

また、プロジェクトのリーダーともいえる坂野は、かご間距離調整機能付きダブルデッキエレベーターの実現は今後の高層ビル開発において大きな意味を持つと胸を張った。「今までもダブルデッキエレベーターを設置する際は建物の設計をエレベーターに合わせる必要があったのですが、かご

お客様から教えられたことも非常に多い

今回のプロジェクトが、個々の技術者にもたらした恩恵も大きい。大役を担った三浦は「ソフトウェアのプログラミングなどを通じて、エレベーターの仕組みを学びながら開発に携ることができました。とくにこのかご間距離調整機能付きダブルデッキエレベーターは、かご枠は高速エレベーター、副かごは低速エレベーターのシステムを流用して制御されていますので、その両方を同時に学べた点も大きな収穫です。」

坂野は、お客様と向き合うなかで開発に対する姿勢そのものに影響を受けたという。「今回、開発にあたってお客様の用途や目的を直接お聞きするなかで、なぜこのエレベーターが必要なのかという目的意識の大

この開発に携ったのが、プロジェクト発足の年に入社した三浦。新入社員に与えられたミッションはあまりにも大きく、またやりがいにあふれたものだった。

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」

試作機でトライ&エラーを繰り返して

一方、安全面を担う白石にとって最



三菱電機(株)稲沢製作所 開発部 坂野 裕一

エレベーターをビルの設計に合わせるという点が画期的。

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」



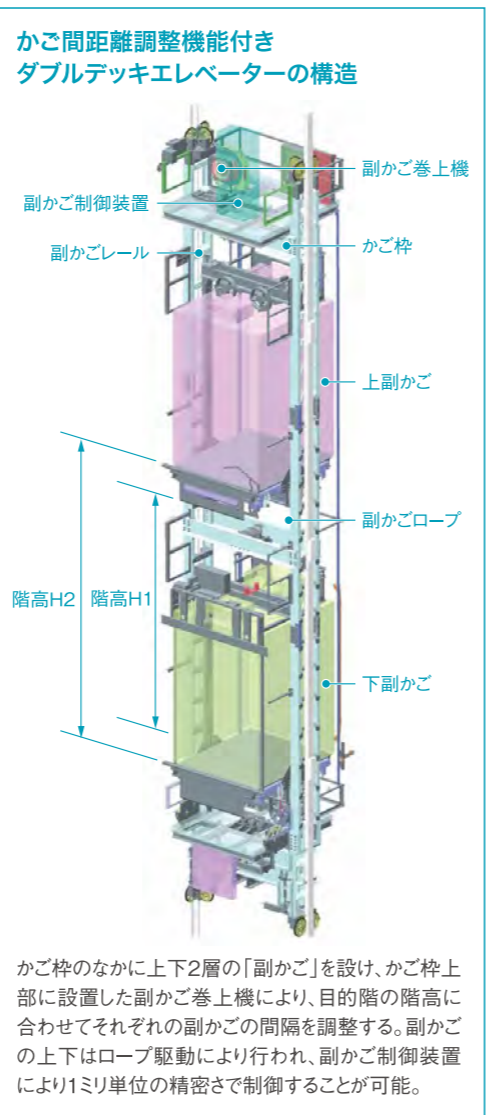
三菱電機(株)稲沢製作所 開発部 白石 直浩

2つのかご室を、いかに安全に保持するかが最大の課題。

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」

「上下の副かごを各フロアにピタリと合わせて止めることが大切ですから、非常に精密な制御が求められます。それこそ、1ミリ単位で制御できるレベルまで突き詰めました。それだけではありません。三菱電機の品質基準をクリアするため、起動時や着床時のショックをいかに抑えるかも課題でした。」



切さを再認識することができました。これからも自分のなかの固定概念に縛られることなく、お客様の要望をカタチにしていきたいと考えています。」

白石がうなずく。「僕もお客様のご要望を具現化するという経験を通じて、製品開発に対する自信を深めることができました。この経験を活かして、今後も新しいモノづくりに取り組んでいきたいですね。」

濱室も、今回のプロジェクトを通じてお客様から学んだものは大きいと口を揃える。「2つの副かごは基本的に奇数階もしくは偶数階ごとに停止するのですが、たとえば車いすの方が利用する場合は1階ごとに停止する必要があります。そのような機能が必要ということも、今回お客様からのリクエストで気づかれました。これからもより良い製品を実現していくために、より一層お客様の声に耳を傾けていきたいと考えています。」





# 誰もがより活動的な毎日を送るために—— タッチレスコールで安全・快適な動線を実現。

働き盛りの49歳。仕事も人生もこれからというところに、失明という悲劇に見舞われた施設長の北川様。失意の日々を送り、そして再び立ち上がった北川様は、同じ悩みを抱える方に「活動的な毎日を取り戻してほしい」という思いから『ユニシスマエの』を創設されました。その思いを具現化するための一環として導入いただいた、三菱エレベーター操作システム「タッチレスコール」。導入までの経緯と効果を、北川様にお聞きしました。

## Unishis Maeno

留まるための施設ではなく、羽ばたくための施設に。  
北川施設長の思いが込められた“笑顔のたまり場”。

2012年10月に竣工。デイサービスを提供する高齢者向け住宅として創設された『ユニシスマエの』。北川施設長の「高齢の方や障がいのある方にも活動的な毎日を送ってほしい」という願いから、施設内はバリアフリー化を徹底。さらに自らの経験から音声ガイダンス機能の有用性を知った北川施設長は、エレベーター、厨房のIHクッキングヒーターなどに音声ガイダンス機能付きの製品を導入。生活の基本「動く・食べる」をより安全・快適にすることで、すべての入居者が笑顔で暮らせる施設づくりに取り組まれています。

〒504-0026  
岐阜県各務原市那加前野町3丁目133番地  
TEL:058-216-8500 FAX:058-216-8501



きません。ならば階段を使えばいいと思うかもしれませんが、目の不自由な人間にとって階段ほど怖いものはない。とくに下りは一歩一歩足元を探りながら降りなければなりませんので時間がかかって仕方ないんです。

そこで、三菱エレベーターの「タッチレスコール」にご注目いただきたいのです。

私が仕事に復帰できたのは、音声ガイダンス機能がとても大きかったです。たとえば携帯電話や

固定電話も音声ガイダンス機能付の機種を選ぶことで使えるようになりました。音声付の電卓のおかげで計算もできるようになりました。ですので、自分の声でエレベーターを操作できるタッチレスコールは非常に興味深かったですね。そこで稲沢の工場まで足を運ばせていただき、手応えを掴んだことから導入することを決めました。他社にも同様の機能がないか調べたのですが、三菱にしかありませんでしたしね。

すし、そもそも高齢の方や身体の不自由な方は素早く動かせませんから、安全第一という観点からも非常にありがたい。当施設の理念「活動的な生活を取り戻す」ためにエレベーターは必要不可欠なツールですので、誰もが安全・快適に利用できるタッチレスコールはとても魅力的です。

最後に、北川施設長の今後の夢やビジョンをお聞かせください。

この施設はずっと留まるどころではなく、健康体に戻っていただき、もう一度社会へ羽ばたくための施設でなければいけません。そう考えると、羽を伸ばす価値のある場所、たとえば全国の有名なレジャー施設のそばに施設を建てても面白いかもしれませんね。私は常々「誰かのためを思った行動は、必ず自分に返ってくる」と信じて生きています。利用者の方々が笑顔で暮らせる施設をつくりあげること、私も笑顔で暮らしていける。これからも笑顔のたまり場のような、そんな施設でありたいですね。

『ユニシスマエの』には私のように目の不自由な人間だけでなく、歩行器を利用されている方や、常に杖を必要とされている方もいます。たとえば歩行器に座った状態でエレベーターのボタンを押そうとすると、無理な体勢で手を伸ばさなくてはなりません。また、杖をついている方ももう片方の手に荷物を持っていた場合はどうでしょう。当然、ボタンは押せ

実際に利用されて、どのような感想をお持ちですか？

やっぱり便利ですし、とても快適ですね。乗り場の前に近づくと自動的エレベーターを呼び出してきて、あとは目的の階を声に出すだけです。また、ドアが開いてから閉まるまでの時間に余裕があつていいですね。大勢で乗るときなどに助かりま

「活動的な生活」にエレベーターは必要不可欠

### センサーで呼び、声で伝える。

### 三菱エレベーター操作システム「タッチレスコール」の利用手順

乗場での使い方  
センサーでエレベーターを呼びます



- ① 手や荷物をセンサーにかざし続けてください。  
※センサーから30cmまでの範囲を検知します。
- ② 「ピッ」と音がすれば登録完了です。

エレベーター内での使い方  
音声で行きたい階を登録します



- ① 「はじめ」「声で」「音声操作」のいずれかにより音声操作を開始します。
- ② 「ピッピッ」と音がしたら…行きたい階を言ってください。
- ③ アナウンスを確認してください。  
※行きたい階をエレベーターがアナウンスします。アナウンスがない場合や行きたい階と違うときは、もう一度行きたい階を言ってください。
- ④ 「ピッ」と音がすれば登録完了です。

このようなときは音声で操作できません

- ・エレベーターが走行しているとき
- ・エレベーターのドアが開いているとき
- ・アナウンスが流れているとき

自らの経験を通じて実感した「音声」の有用性

最初に『ユニシスマエの』を創設された経緯をお聞かせいただけますか？

もともと患っていた糖尿病から網膜症を引き起こしてしまい、49歳のときに失明してしまつたんです。そのときのショックといったら「もうこれで人生は終わった」という心境でした。働くことはもちろん一人では生活することもできません。実家に戻り母や兄弟と暮らし始めたのですが、出歩くこともできないのです。ベッドに寝たきりです。

そんな日々が2年ほど続いたころ、おでこを通じて物陰を識別できるこの装置と出会って生活が一変しました。購入してから2週間後には一人で外へ出られるようになり、電話対応などできる範囲内で仕事も再開することができました。そして、これからの自分の生き方に想いを巡らせるなかで、かつての自分のように寝たきりになっているお年寄りや身体の不自由な方の姿をよきうたんです。そんな方々に、もう一度活動的な毎日を取り戻してもらいたいという想いから『ユニシスマエの』を創設しました。

「自身に苦しみを感じたからこそ、同じ悩みを抱える方の気持ちが見えたというわけですね。」

その通りです。たとえば私は外へ出られるようになりましたが、どうしても不自由な克服できないものもあります。そのひとつがエレベーターです。操作盤がフラットなボタンになっている場合は、まったく見当がつかないという状況が、



Seiji Kitagawa  
サービス付高齢者向け住宅『ユニシスマエの』  
施設長 北川 静児様



### ① 世界最高速エレベーターのスピード感を体験

1階のエントランスで来場者を迎えてくれるのは、営業部の伊東厚志さんが「かごに乗っているかのような臨場感にこだわりました」と語気を強める55インチ×4面の巨大なモニター。中国の上海中心大廈に設置される世界最高速エレベーターのスピード感(時速約65km)を、このためだけに制作されたリアルなCG映像で体感することができます。また、ナレーションも録音ではなくスタッフの方がその場で案内してくれるので臨場感も倍増です!



### ② 普段目にするのこない巻上機を目の当たりに!

エレベーターを上昇・下降させる、巻上機の構造がわかるコーナー。営業部の原田幸洋さんから「巻上機のブレーキを解除する瞬間の、ほんのわずかな動きに注目してください」とのリクエストが。見ると、確かに言われなければわからないほどの微妙な動き。しかし、このわずかな動きが大きなエレベーターを動かしているのだから驚きです。ちなみに巻上機は速度や乗車定員に比例して大きくなり、上海中心大廈のエレベーターに使われているものは、人間の背丈より遥かに大きいとのこと!



### ③ エレベーターのリニューアルでこんなに変わる!

古いエレベーターに乗ったときに「騒音や振動がやけに大きいな」と感じた経験は誰にでもあるでしょう。では、エレベーターをリニューアルしたらどれほど変わるのか。それを家庭



用の秤で実感できるのがこちらのコーナー。原田さん曰く「リニューアル後の振動はほとんど体感できないレベルです」とのこと。

### ④ エスカレーターの裏側って? の疑問に答えます!

一般の人にとって、エスカレーターはエレベーターより内部の構造がわかりにくいもの。そこでソラエでは、乗場をスケルトンにしてエスカレーターの仕組みが一目で分かる構造に。「へえ、エスカレーターってこうやって動くんだ!」という子供たちの声が聞こえてきそう!



### ⑤ 話題のエレベーター行先予報システム エレ・ナビを体感!

セキュリティレベルを1~4に分類し、仮想オフィスを実現している2階ショールーム。まずは、社員証などIDカードをかざすだけでセキュリティゲートの表示器に乗車するエレベーターの番号を瞬時に表示して、登録した行き先階まで自動的に運んでくれる「エレベーター行先予報システムエレ・ナビ」から。フロア設計を担当した営業部の山上大介さんは「ショールームという限定された空間を実際のビル・エレベーターに近づけるためにレイアウトやエレベーターの設置方法など、試行錯誤を重ねました」と、その苦労を語ってくれました。



### ⑥ エレベーターホールにも最先端の技術が!

レベル2では、エレベーターホールでのセキュリティを紹介。セキュリティゲートでエレベーターを指定されても、誰かと話しているうちに乗り遅れることもあります。そんなときは、IDカードをパネルのカードリーダーにかざせば、再び呼び出すことが可能。そんな最新機能を体感することができます。



### ⑦ 入退室管理の最新モデルをフルラインアップ!

レベル3では、カードリーダーや指紋認証など入退室管理システムの最新モデルを一堂にラインアップ。なかでも営業部の堀井健太郎さんが「現在、このタイプは三菱にしかありません」と胸を張るのが、写真最上段のカメラインターホン付きカードリーダー。インターホンを押した来客者の顔が、オフィス内のパソコンで確認できるというスグレモノ!



### ⑧ セキュリティシステムの全容が一目瞭然!

最後のレベル4では、大小さまざまなビルに導入されているビル統合セキュリティシステムを展示。こちらのコーナーでは「MELSAFETY」「Facima」といったシステムごとに、その全体像を一覧することができます。堀井さん曰く「言葉では伝えにくいビルマネジメントシステムを、お客様へわかりやすく伝えたいという想いを具現化しました」とのこと。

## 稲沢製作所創設50周年を記念して SOLAÉショールームがリニューアル!

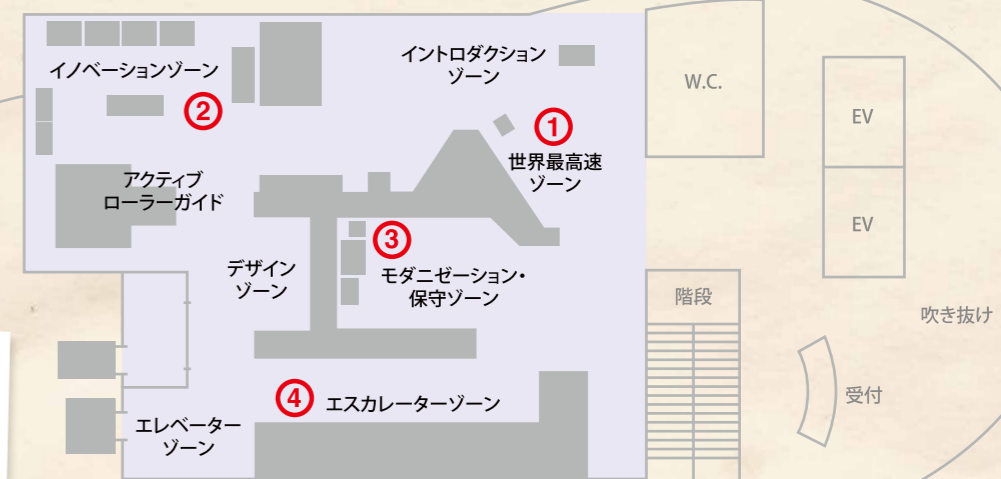
三菱電機稲沢製作所のシンボルともいえるエレベーター試験塔「SOLAÉ(ソラエ)」。そんなソラエのショールームが、稲沢製作所創設50周年を記念して装いも新たにリニューアル。見て、触れて、体感できるユーザーフレンドリーな展示方法により「安全・安心・快適な製品/サービスを社会にお届けし、維持していくこと」というコンセプトを、よりわかりやすく発信しているのだとか。そんな新しくなったソラエのショールームへ、さっそくele取材班がお邪魔しました!



### 1F

#### エレベーター・エスカレーターゾーン

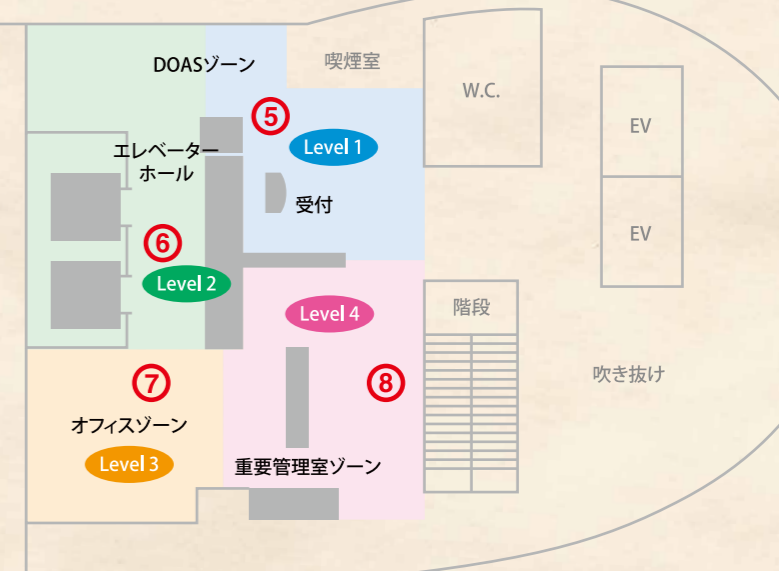
エレベーター・エスカレーターの安全システムや先進技術、意匠面などを、実機、パネル、動画により紹介するスペース。建築業界の方はもちろん、学生など幅広い層のお客様が見学に訪れる。



### 2F

#### ビルマネジメントシステムゾーン

入館・入退室管理、エレベーター、空調、照明の連携機能など、仮想オフィスのなかでビルマネジメントシステムを体験できるのが2Fフロアだ。高度なセキュリティや利便性の向上を実感いただける。





## ビル、マンションの“あんしん”をのせて、キャラバンカーがあなたの街へ。



エレベーターの安全対策やさまざまなビル設備について知りたいけれど、実際のサービスを体験したり、設備に触れる機会がない。そんな声にお応えするのが「あんしんキャラバン」です。ビル・マンションの安心・安全を守る商品・サービスを満載し、あなたの街におじゃまします。



「あんしんキャラバン」のキャラバンカーでは、実際に設置されているエレベーターと同様の安全対策や最新サービス、さらには防犯カメラなどのセキュリティシステムを実際に「見て・触れて・体験」していただくことができます。

エレベーターに乗って体験、最新設備に触れて体験。

### “あんしん”がきっと実感できます。



#### ①エレベーター デモンストレーション

キャラバンカー内にエレベーターを設置。各種デモンストレーションに参加できます。

#### ②エレベーター関連機器

操作盤や天井意匠に加え、ドアセンサーの体験もできます。

#### ③中央大型解説モニター

デモンストレーションの内容が大型画面でご覧いただけます。

#### ④“あんしん”のためのビル設備

不審者を「見張る・侵入させない」セキュリティシステムが体験できます。

#### ⑤「情報センター」のご紹介

いつもビル設備を見守る情報センターの機能をご案内いたします。

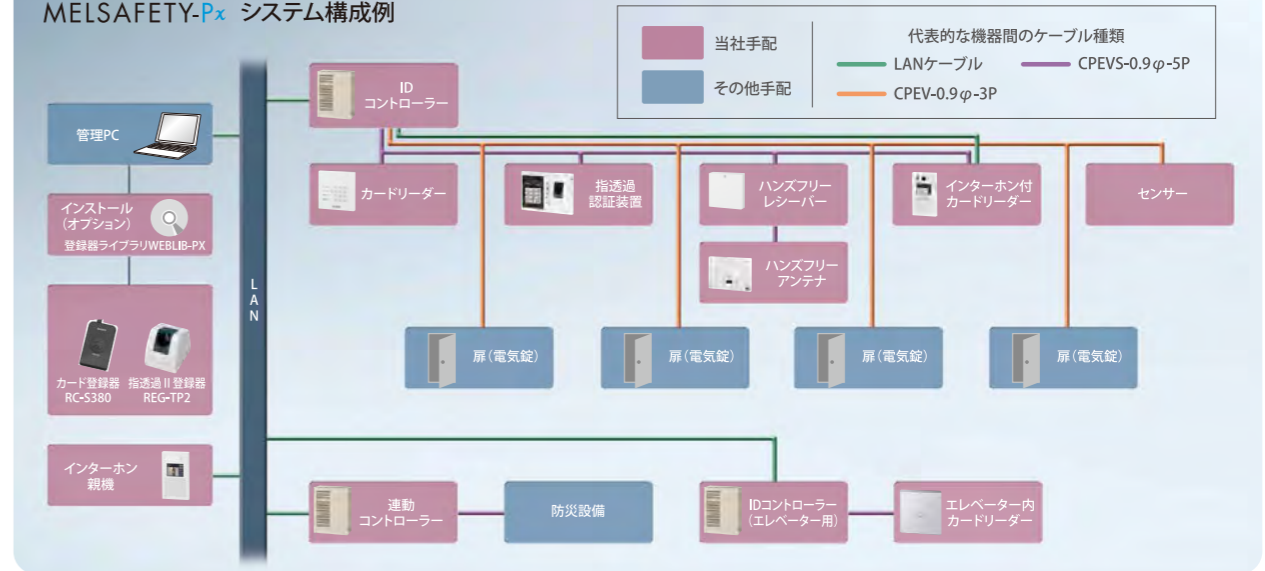
## 入退室管理機能・侵入監視機能をさらに強化 中規模向け入退室管理システム「MELSAFETY-Px」発売

2014年6月、三菱電機セキュリティー「DIGUARD」の中核である統合セキュリティーシステム「MELSAFETY」シリーズに新機種が登場しました。中規模ビルにハイセキュリティーな環境を実現するスタンダードモデル「MELSAFETY-Px(メルセーフティー・ピーエックス)」。さらに強化された入退室機能・侵入監視機能を搭載し、安全・安心のビル運営をサポートいたします。

### MELSAFETY-Px の主な特長

- 入退室管理機能・侵入監視機能を強化により、セキュリティ性を向上
- 豊富な認証端末により、建物・部屋の用途に合わせたシステム構築が可能
- ネットワーク接続に対応し、容易にシステム導入・拡張が可能

#### MELSAFETY-Px システム構成例



## Column

さらなる品質向上をめざして

### QMセンター設立のご案内

稲沢製作所では、2014年4月に新組織である昇降機基盤技術開発部を立ち上げ、8月に昇降機QM (Quality and Manufacturing) センターを設立しました。昇降機基盤技術開発部は、長期にわたり安定した品質が求められる昇降機に対し、開発試作の早期段階で品質の作り込みを行い、安全性のさらなる向上を図る組織として展開します。

昇降機QMセンターは、鉄筋3階建、延床面積が約5800㎡の建屋で構成され、開発試作エリア、検証エリアを設置するとともに、関係スタッフの居室を整備。10月には稲沢製作所にて、創立50周年記念式典とあわせて開所式を行いました。

昇降機QMセンターの主な取り組みは、昇降機の重要機器を対象とした開発試作と検証です。昇降機における重要機器とは、エレベーターのロープ、ブレイキ、ケーブル、エスケーラーの手摺など。今回のQMセンター設立のコンセプトは、これらをつくっては壊すことであり、機器の壊れ方を知ることと今後の開発設計にフィードバックすることを目的としています。また、このような重要機器の劣化の進み方、寿命、限界性能を把握するために新検証設備を導入し、新評価技術を確立します。

さらに、今後は上記の取り組みを稲沢製作所以外の研究所地区(先端技術総合研究所、生産技術センター)、三菱電機ビルテクノサービス(株)および、先端技術を保有する購入品メーカーと密に連携して実施していくことで、昇降機品質のさらなる向上をめざしてまいります。



2014年に設立した昇降機QMセンター。三菱エレベーターのさらなる品質向上を担う拠点として、最先端の技術と設備を投入しています。