

# 最近のエレベーターデザインと提案ツール

Latest Elevator Design and Design Presentation Tools

早瀬 三雄  
HAYASE Mitsuo

川島 一衛  
KAWASHIMA Kazue

安原 義人  
YASUHARA Yoshihito

エレベーターのデザインも時代とともに変化してきている。例えば、重厚さからシンプル化へ、色彩から透明感へ、無個性から個性の表現へと変ってきた。さらに、建築デザインと一体となったエレベーターデザインが求められるようになってきている。

当社においても、新しく開発したマシンルームレスエレベーター SPACEL™用のかごやかご操作盤のデザインに新しいデザインを提案し、コンピュータを用いたグラフィックパネル塗装、コンピュータグラフィックスを利用したデザイン提案ツール、インターネットなどのネットワークやモバイル端末を応用したユーザーフレンドリーな提案ツールを開発し、期待にこたえている。

Elevator designs are changing with the times; for example, from substantiality to simplicity, from coloration to a sense of transparency, from uniformity to the expression of individuality, and so on. Moreover, there is demand for elevator design to be integrated with building design.

Toshiba has proposed a new cage and car operating panel design for the newly developed SPACEL™ elevator system. To meet the latest elevator design requirements, we have developed a graphic panel painting system using computers, a design presentation tool using computer graphics, and a user-friendly presentation tool using network resources such as the Internet and mobile terminals.

## 1 まえがき

建築物のデザインの流れに合わせるように、エレベーターのデザインも時代とともに変化してきた。重厚からシンプルへ、さらには色彩から透明感へと。それらは、無個性を目ざすのではなく、かえって強烈な個性を表現してきている。

エレベーターにも建築物の中の設備機器の一つとしてではなく、最近では建築デザインの中で一体となったエレベーターデザインが要求されてきた。それらの顧客の要望は、個別にデザインを検討するオーダータイプのエレベーターでは、顧客との打合せの中でデザインを具現化してきた。

一方、事務所、ホテル、住宅、病院など、ほとんどのビルに計画される標準型エレベーターでは、用意された多彩なメニューの中から選択する方法が採られている。

## 2 エレベーターのデザイン

### 2.1 マシンルームレスエレベーター SPACEL™のデザイン提案

2.1.1 かのデザイン 近年、中低層共同住宅用エレベーターのように非常の場合にかご内の人を容易に救出できるものに限っては、従来かご天井に設けていた救出口の設置がなくてもよいことになった。当社が開発・商品化し

たマシンルームレスエレベーター SPACEL™においても、同じように天井救出口をなくすことでさまざまなデザインを採用し、バリエーションを増やすことができた。

スタンダード天井意匠の場合、これまで救出口を兼ねて一体であった照明部を二つに分割して天井意匠のイメージチェンジを図り、個性を表現した(図1)。

さらに、デラックス天井意匠の場合、今までかご天井中央部に偏っていた照明部を両サイドに配置し、その光をかご側壁にも配光することにより、かご室全体に柔らかいイメージを新しく印象づけるようにした(図2)。

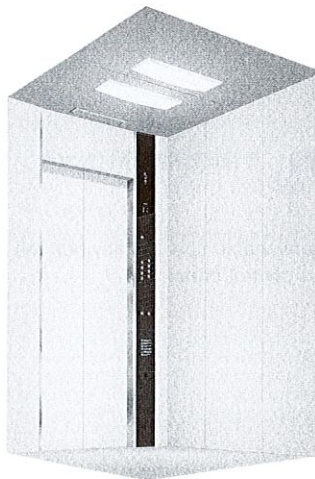


図1. かご室(スタンダード天井)のデザイン SPACEL™にスタンダード天井を採用したかご室のデザイン。

Elevator cage design (standard type ceiling)

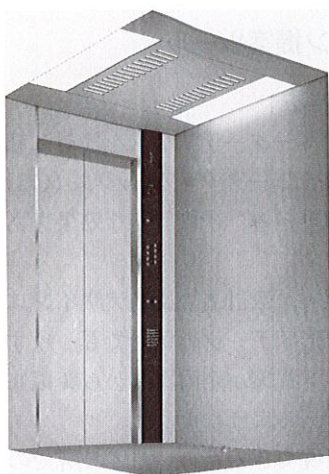


図2. かが室(デラックス天井)のデザイン SPACEL™のデラックス天井を採用したかが室のデザイン。

Elevator cage design (deluxe type ceiling)

2.1.2 かが操作盤のデザイン 従来のかご操作盤はリターンパネル面から突出していたが、SPACEL™ではこの突出した部分をなくすため、新たなデザインのかご操作盤を開発し、かが室全体への協調性を図った(図3)。

また、そのかが操作盤は天井から床面まで一体で通した斬新なイメージを強調し、これまでとの明確な違いを主張



図3. かが操作盤のデザイン SPACEL™に採用した操作盤で、天井から床面まで一体で通し、かが室全体への協調性を図っている。

Car operating panel



図4. ボタン配列 SPACEL™のかご操作盤のボタン配列で、操作性向上のために千鳥配置とした。

Pattern of buttons on car operating panel

し、一見してわかるデザインとした。

かが操作盤に配置される行先階登録ボタンについては、その配列を操作性が向上する千鳥配置とし、見やすく・大きい斜めの造形要素に合致した丸ボタンを採用して、新しさと使いやすさを追求した(図4)。

## 2.2 展望用エレベーターの事例

昇降路の一部のフロアだけが展望用となっている建物に設置した展望用エレベーターの例を紹介する(図5)。

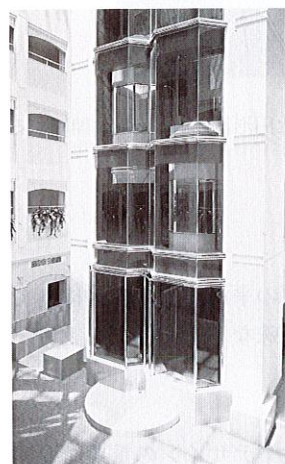


図5. 展望用エレベーターの事例 展望用フロアだけ窓が電氣的に透明になり外の景色が眺望できる。

Observation type elevator

このような建物では、展望用以外のフロアでかごの展望用窓から昇降路の壁面が間近に見えてしまい乗客の気分を損なう。そこで、この例ではかごの展望窓に透明/不透明の切換えを電氣的に瞬時にできるガラスを採用し、エレベーターの運行に合わせて切換えを行い、展望用のフロアだけ外の景色が眺望できるようにした。

また、最近の展望用エレベーターは見せる目的のシースルータイプでしかもシンプルなものが多くなってきている。その一例として、かご内操作盤の表面を透明樹脂で覆い、その内部を見せることで透明性を向上させるものがある。乗客にインパクトを与えられる反面、技術的な課題も多いため顧客との打合せを重ねて具現化している。

透明樹脂は加工性と表面硬度の特性を優先させてアクリル板を採用するが、アクリル板には押しボタン用の穴加工が近接しているため、いたずらなどによる必要以上の外力には弱い。この対策として、穴の周囲にステンレス製の枠を組み込んで、外力が端部に直接あたらない構造とした。

## 2.3 その他の事例

オーダータイプのエレベーターの特殊な例として、円形をエレベーターデザインの基調とした展望用エレベーターを紹介する(図6)。

円筒形のかご室に対応させて、ドア、のりば三方枠に曲線を用い、デザインを統一している。



図6. 円形を基調としたエレベーターと円形ドア 扇形に開閉する円形ドアのぞん新なエレベーター。

Circular-shaped elevator

このデザインの円形ドアは通常の平面ドアの駆動機構では対応できないため、かご上に特殊なリンク機構を設け、扇形に開閉するドアを実現した。

#### 2.4 グラフィックパネル塗装

エレベーターの意匠パネルは建築デザインの重要な要素の一つであり、ホテルや事務所ビルなどのインテリアに合わせる必要がある。

このような背景から、グラフィックパネル塗装は顧客の要求に応じてデザインを自由にコーディネートできるようにするため、コンピュータを用いて写真やイラストなどをデジタル処理によって、オリジナルのフルカラーイメージを作成する。その作成したイメージをエレベーターのパネル面に熱転写方式でダイレクトに印刷した(図7)。

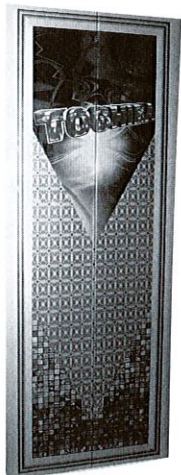


図7. グラフィックパネル塗装 エレベーターのパネル面に熱転写方式でダイレクトに印刷する。

Graphic panel painting produced using computers

### 3 エレベーターデザイン提案ツール

#### 3.1 デザイン技術と提案方法

デザイナーや設計者がエレベーターデザインを検討し顧客に提案する方法として、コンピュータグラフィックス(CG)を利用した技術を積極的に取り込み、次のような効果をあげている。

- (1) 営業担当者、デザイナー、設計者の製品デザインに関する認識が視覚面でも形状データのうえでも一致するため、顧客へのデザイン提案が企画段階から変更修正まですばやく正確に行えるようになった。
- (2) デザインが三次元で表現できるため、顧客の所でのデザイン検討をさまざまな角度から視覚的に行うことができ、戻り作業の原因となる未確認事項を削減できた。また、照度計算などのシミュレーションを自在に行うことでデザインの品質をさらに向上させることができた(図8)。

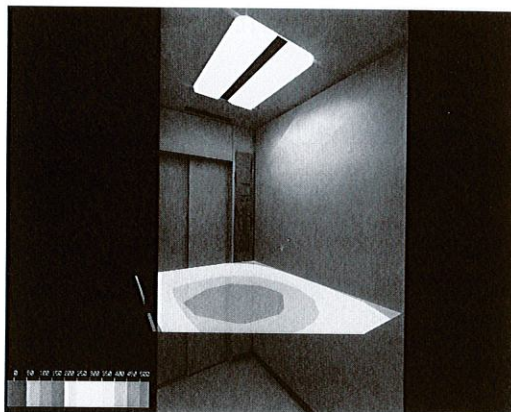


図8. CGによるエレベーターデザインとシミュレーション 三次元のデザインが表現できるため、顧客との打合せもスムーズで、品質も向上する。

Elevator design and simulation using computer graphics

- (3) 設計部門の三次元CADと連動させることにより、デザイン検討の内容をすばやく製造に反映させることができるようになった。

現在、よりユーザーフレンドリできめ細かなデザイン提案を目ざして、インターネットなどのネットワークや携帯モバイル端末を応用したデザイン提案ツールを次世代提案ツールとして計画し、一部試行を開始している(図9)。

これらは次のような特長をもっている。

- (1) 顧客の所で提案ツールを操作してニーズに合ったデザインの検索、制作ができる。
- (2) ネットワークのサーバを公開することで、つねに最新のデザイン情報を提供することができる。



図9. インターネット上で使用するデザイン提案ツール きめ細かなデザインの提案が可能で、次世代のツールとして期待できる。

Presentation tools using Internet

(3) 電子メールやテレビ会議システムとの併用によるデザイン提案も可能である。

### 3.2 提案ツールの構成と提案事例

図10に当社におけるデザイン提案ツールの構成を示す。図中の破線部は試行あるいは計画中の内容である。

現在はこれらによるデザインのデジタル化を進め、人の感性を損なわずに、より創造性にあふれたデザインを生み出すための新たな取組みを開始している。

以上のような提案ツールによる提案事例を図11に示す。

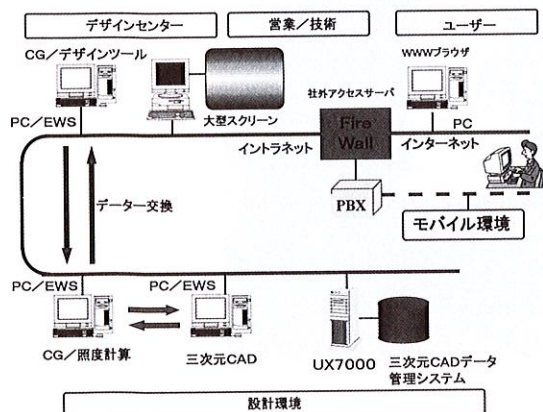


図10. デザイン提案ツールの構成 三次元CAD, CGデータをインターネット, イン트라ネットおよびモバイル環境上で共有できる。

Configuration of design presentation tools

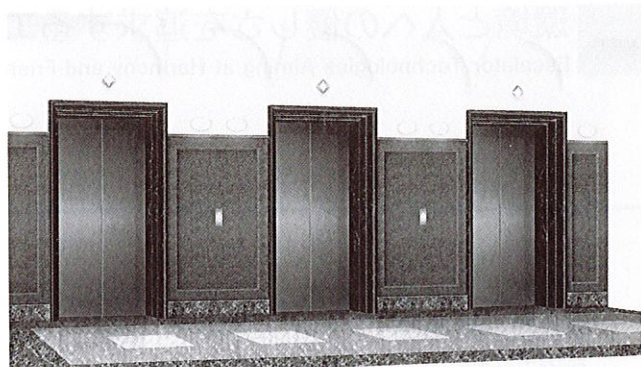


図11. 提案事例 新しい提案ツールによるホテル用エレベーターの提案事例。

Example of design presentation

## 4 あとがき

エレベーターの最近のデザインおよびその提案ツールについて、その一部を紹介した。

これからのエレベーターデザインに求められるものは、建築素材や加工技術の進展に合わせたエレベーター内装材の採用と、それらに柔軟に対応できるかごおよびのりば構造であろう。そのためには、エレベーターの基本構造体の軽量化はもとより、組立の簡素化もさらに必要となっていく。

顧客の要望に合わせた優れたデザインを実現化するために、さらに高度なデザイン技術の開発を続けていく。



早瀬 三雄 HAYASE Mitsuo

昇降機事業部 昇降機技術部部长。  
昇降機技術のエンジニアリング業務に従事。  
Elevator & Escalator Div.



川島 一衛 KAWASHIMA Kazue

府中工場 昇降機開発設計部主査。  
昇降機開発設計のシステムエンジニアリングと開発に従事。  
Fuchu Works



安原 義人 YASUHARA Yoshihito

府中工場 昇降機開発設計部グループ長。  
エレベーター意匠品の開発設計に従事。  
Fuchu Works