

# 思いやり・ゆとりある空間を演出するホームエレベーター

New Home Elevators with Care and Harmony

橘 誠 Makoto Tachibana 田村守男 Morio Tamura  
玉田正昭 Masaaki Tamada 奈良俊彦 Toshihiko Nara



## ホームエレベーター「ホームエース 上昇気分」のかご室と乗り場

かごの左右の壁と天井に強化プラスチックを採用している。アーチ型天井と丸みのある壁面が作るゆったりした空間に、操作パネルの上のアクセントパネルが個性をプラスして、優しいかご内空間を演出する。さらに、多彩なホールデザインが室内空間を演出する。

ホームエレベーターは、当初、高級住宅のステイタスシンボリックな要素を持っていたが、低価格化、ライフスタイルの変化に伴ってしだいに普及品となり、身近な存在になってきた。日立製作所は、平成2年に本格的な一般向けホームエレベーターを発売し、平成5年にモデルチェンジしている。今回、ユーザーニーズにこたえて、低価格・省スペースを実現した「ホームエース 上昇気分」を開発した。

「ホームエース 上昇気分」は、(1)かご室材料に強化プラスチックを採用し、(2)高齢者などが体を支える手すり

台をかごの両サイドに一体成形し、(3)アーチ型の天井や丸みのある壁面とするなど、人にやさしい、かご内空間がより広く感じられるホームエレベーターである。

エレベーター支持構造を、ガイドレールによる半自立型〔エレベーターの構造が鉛直荷重を受け持ち、水平荷重は住宅の構造軀(く)体に依存〕とすることにより、空間を有効に使える省スペース設計を実現した。また、各住宅構造(鉄骨造り、木造、コンクリート造り)との取り合いを簡単にして、据付工事の短工期化を図っている。

## 1. はじめに

西暦2020年には、総人口の4人に一人が65歳以上の高齢者となると予想されている。また、高齢化に伴って、核家族から2世帯、3世代同居へとライフスタイルが変化し、土地空間の有効な利用のために3階建や4階建の住宅が増えてきている。

このような多層化した住宅では、高齢者にとって階段の上り下りは負担であると同時に、危険を伴う。こうした住環境の変化に伴って、高齢者にやさしいホームエレベーターの設置が望まれ、近年の需要は、年率50%を超える伸びとなっている。

この急速な市場拡大の要因は、発売当初400万円台の価格で、高級住宅でのステイタスシンボリックな要素を持っていたものが、低価格化により、しだいに普及品へと変化したこと、高齢化社会の到来で大手住宅メーカーが、新たな付加価値を付けた新商品として、ホームエレベーターを標準装備した住宅を発売し始めたことなどがあげられる。さらに、平成8年3月に建設省から「既存住宅へのホームエレベーター設置指針」が示され、既存住宅への設置には建物ごとの大臣認定が不要となり、市場が拡大すると予測されている。

日立製作所は、この住宅市場の変化に対応した低価格・省スペースのホームエレベーター「ホームエース 上昇気分」を開発し、平成9年1月に発売した。

ここでは、「ホームエース 上昇気分」の製品仕様、全体構造、および機器配置の特徴について述べる。

## 2. ホームエレベーターの需要動向

ホームエレベーターは、新設の戸建住宅に設置されるケースがほとんどである。新設の戸建住宅の着工はここ数年、年間約60万戸であり、大きな変動はない。ホームエレベーターの設置率は平成4年度約0.3%であったものが、平成8年度には約1%に拡大している。この理由は、(1) 高齢化社会の到来、(2) 土地の有効活用などのための3階建住宅の増大(平成4年度：約4万戸 → 平成8年度：約8万戸)、(3) 住宅メーカーがホームエレベーターを標準装備として導入する動きが加速、(4) 低価格化、(5) メーカーの宣伝や、マスコミによる報道で市場への浸透拡大などによる。

今後、設置率はさらに増大するものと推定される。また、全国に約2,300万戸ある既存住宅への設置も徐々に増えていくものと思われ、21世紀初頭のホームエレベータ

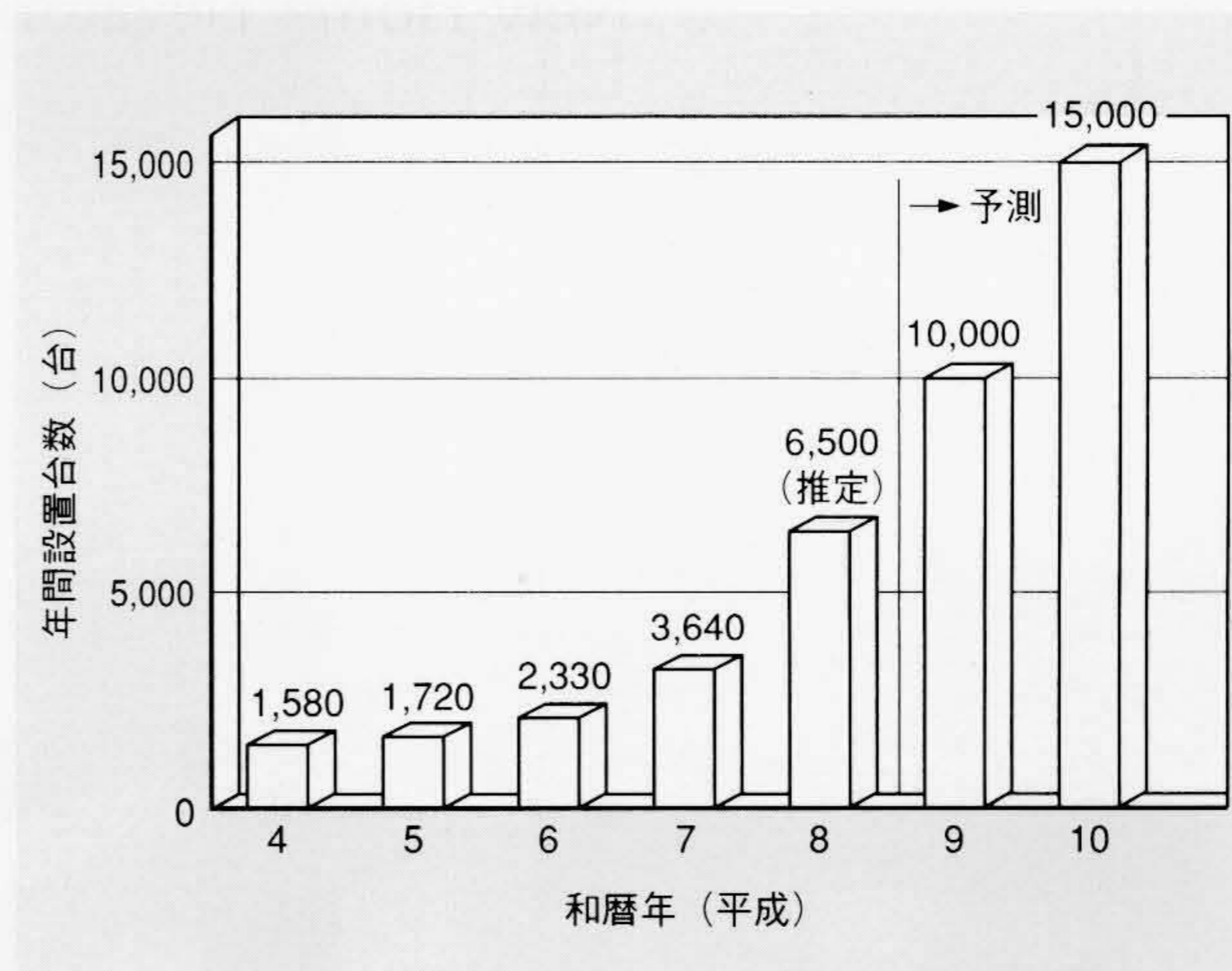


図1 ホームエレベーターの設置台数推移

高齢化社会の到来、3階建住宅の増大、低価格化、住宅メーカーの標準装備化、宣伝効果などにより、平成8年度のホームエレベーター設置台数は平成4年度に比べて約4倍となっている。

の需要台数は、3万台/年と言われている(図1参照)。

## 3. 「ホームエース 上昇気分」開発のコンセプト

「ホームエース 上昇気分」では、「個人住宅用エレベーターの設計指針」に準拠し、次に示すコンセプトを基に製品化を進めた。

### (1) 構造の簡素化

部品・装置の共用化と部品点数の削減により、現地据付け・調整要素の低減を図る。

### (2) 省スペース化

住宅内での平面占有スペースは、各住宅構造(鉄骨造り、木造、コンクリート造り)とも同じとする。また、建築設計の自由度を高めるため、低く押さえたオーバヘッド寸法、施工性を良くする浅いピット寸法を採用する。

### (3) 高齢化・高福祉化対応

左右壁面部の立体化によって心理的圧迫感を低減する。見やすく使いやすい操作パネルと大型押しボタンにより、操作性を向上させる。高齢者や大きな荷物を運ぶ人などが、ゆとりを持って乗り降りできる機能(戸開延長機能)を標準装備する。

## 4. エレベーターの仕様

「ホームエース 上昇気分」の仕様を表1に示す。主な特徴は、仕様をタイプ1とタイプ2の2タイプを用意し、従来機種ではオプションであった機能を基本仕様化して

表1 「ホームエース 上昇気分」の仕様

停電時自動着床装置, 木製手すりなどのオプションを基本仕様としたタイプ2では, 購入しやすさを追求している。

項目	タイプ1	タイプ2
用途	個人住宅用	
積載量	200 kg	
定員	3名	
速度	12 m/min	
停止個所	最大4か所	
駆動方式	ベースメント巻胴方式	
制御方式	インバータ制御方式	
戸の駆動方式	電動2枚戸片引き(セーフティシュー付き)	
かご室寸法	(間口)900×(奥行き)1,200×(高さ)2,000(mm)	
出入り口寸法	(幅)800×(高さ)1,900(mm)	
電源	単相3線式200 V	
モータ容量	1.5 kW	
支持構造	半自立型(レール兼用)	
手すり台	○	○
常備灯	○	○
停電時自動着床装置	△	○
木製手すり	△	○
地震時管制運転	△	△
かご2方向出入口	△	△

注: 記号説明 ○(基本仕様), △(オプション)

購入しやすさを追求している点である。また, 停電や地震などの万一の事態に備えた機能を用意している。

## 5. エレベーターの全体構造

### 5.1 全体構造および機器配置

エレベーターの全体構造を図2に, 昇降路平面図を図3にそれぞれ示す。

昇降路ピット部にピットベースを固定し, このベースにガイドレールを左右2本立てる。ガイドレールの上にはガイドプーリが組み込まれたプーリビームを取り付ける。また, 昇降路内の下部に巻上機を設置する。この巻上機を巻胴式とし, つり構造を簡易にした。

かごが最下階停止時に, かご室壁面のアクセントパネル(点検ふた)と対面できるように, 巻上機の上方に制御盤を配置した。これにより, これまで乗り場の戸袋に設けていた点検扉を廃止し, 乗り場側壁仕上げ(意匠性)の自由度を高めた。

ガイドレールは鋼板製で, 昇降路の乗り場側に配置した。また, このガイドレールから出入り口枠などの機器を取り付けることにより, 乗り場側のしきいとかご側のしきいのすきまを精度よく確保できる構造とした。

これらにより, エレベーター側の垂直方向のすべての荷重をガイドレールを介してピットで負担する。また,

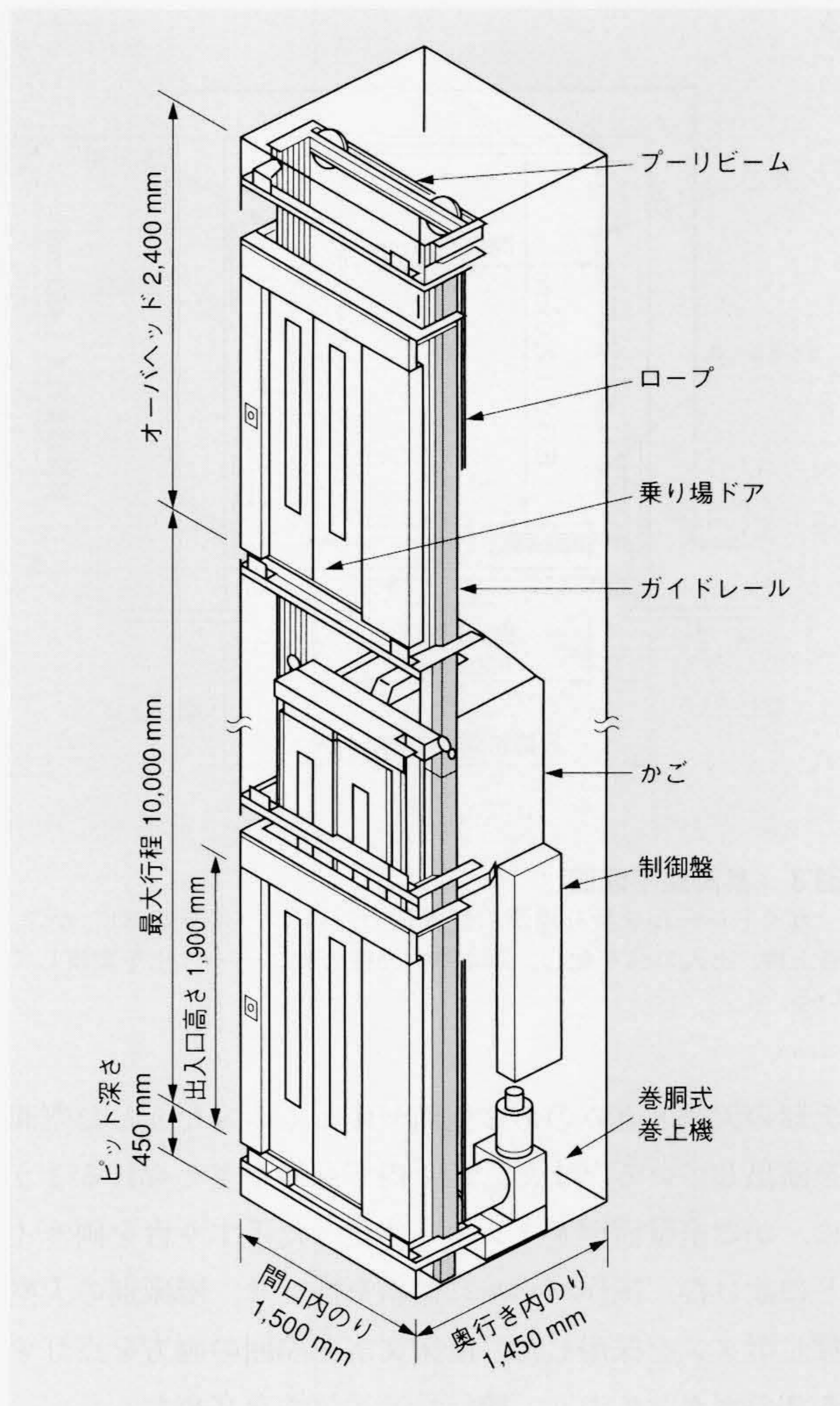


図2 全体構造

出入口近くにガイドレールを2本立てた半自立鉄塔構造を構築し, 木造, 軽量鉄骨造りの住宅への容易な対応, 省スペース化, 短工期を実現した。

地震などによる水平方向の荷重は, ガイドレールと建築乗り場側のはりに接続された取付部品を介し, 建物で負担する「半自立鉄塔構造」とした。この半自立鉄塔構造により, 木造, 軽量鉄骨造り住宅への対応を容易とした。また, 昇降路内面積は, 約2.2 m<sup>2</sup>(0.66坪)の省スペース化を実現した。さらに, (1)かご室の左右壁と天井の3分割FRP(ガラス繊維強化プラスチック)化, (2)機器・装置のプレ組立ユニット化による据付け部品点数の低減, (3)乗り場側レール固定に対する新据付け作業工法による据付け・心出し・調整の簡略化を図った。これらにより, 工期の短縮を実現し, 短納期への対応を容易とした。

### 5.2 かご意匠

住居の一部として, 居住空間にマッチしたデザインとした。かご室の左右の壁と天井にはFRPを採用し, アー

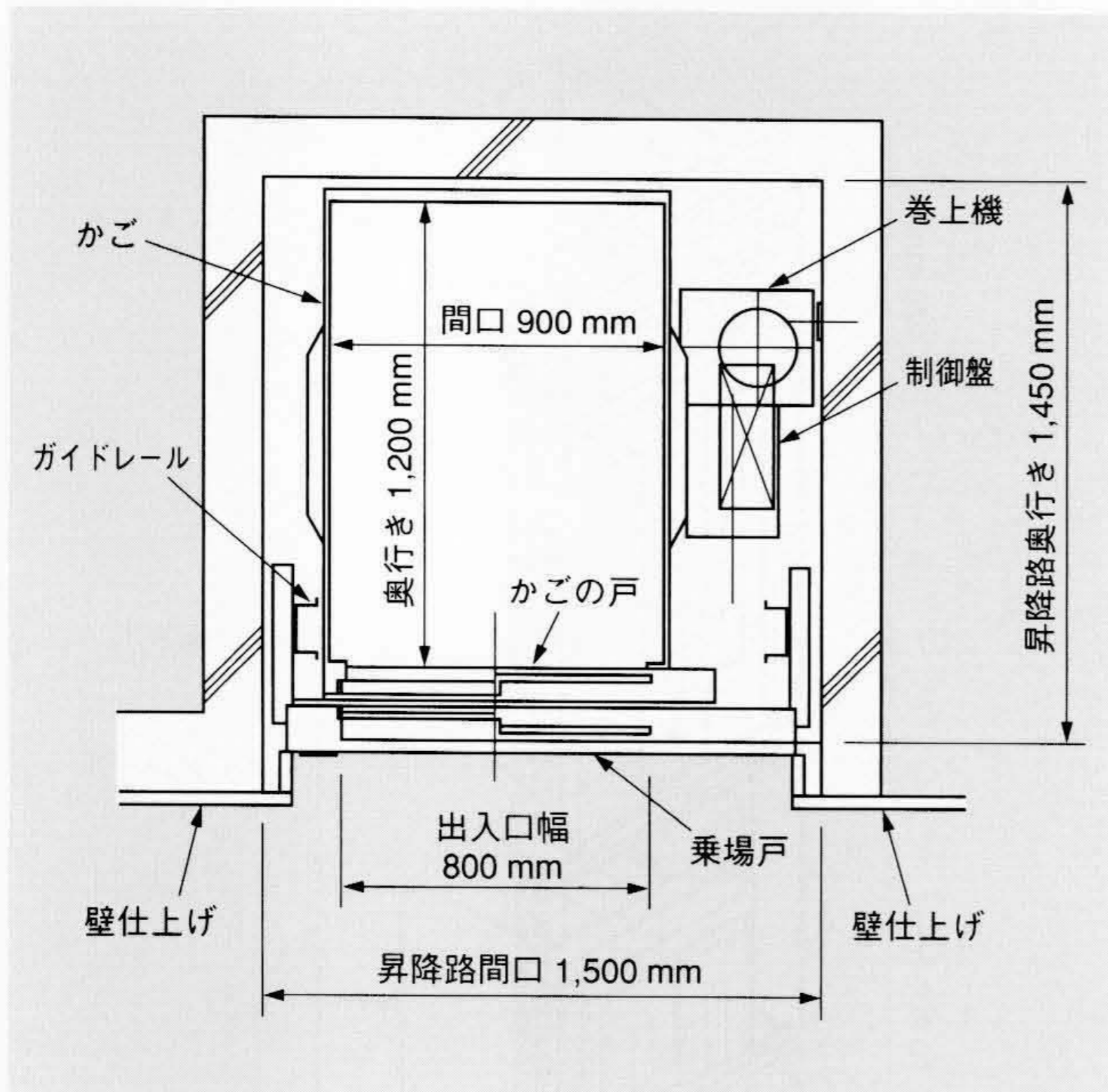


図3 昇降路平面図

ガイドレールを乗り場側に配置し、ガイドレールを基準に、かご、巻上機、出入口品を配し、昇降路内面積の省スペース化を実現している。

チ形の天井と丸みのある壁面が優しくゆったりした空間を演出している。また、かご内で身体を支えられるように、かご室壁面デザインと一体化した手すり台を両サイドに設けた。操作パネルに傾斜を持たせ、階床別の大型押しボタンを採用した。階床文字と周囲の両方を点灯するこのボタンにより、機能性と視認性を高めた。

## 6. 万一に対する配慮

ホームエレベーターは、非常時の対応が重要な課題である。このエレベーターには、安全装置の動作や階床床面外の停止など異常を検出し、保守会社の監視センターに自動通報する装置の取り付けを可能にした。また、かご室内から外部に連絡する手段として、かご室内に電話器も設置できるように電話端子も取り付けてある。さらに、閉じ込め故障を極力少なくするため、階床床面外に停止した場合、リトライ機能によって自動的に最寄りの階まで走行させる機能(軽故障時最寄り階着床運転)を基本仕様として装備した。一方、停電に対しては、バッテリー電源によって自動的に最寄りの階まで走行させる「停

電時自動着床装置」を付加仕様として準備した。

## 7. おわりに

ここでは、低価格・省スペース化を実現した「ホームエース 上昇気分」の製品仕様、全体構造、および機器配置の特徴について述べた。

今後も、高齢化、高福祉対応の、デザインと機能を充実させたホームエレベーターの開発に注力していく考えである。

## 参考文献

- 1) 市山, 外: 住みやすさ・使いやすさを追求したホームエレベーター, 日立評論, 75, 7, 459~462(平5-7)
- 2) 財団法人 日本建築センター: ホームエレベーターの本(1989年版)
- 3) 財団法人 日本建築センター: 昇降機技術基準の解説(1994年版)

## 執筆者紹介



### 橘 誠

1981年日立製作所入社, 水戸工場 エレベーター設計部 所属  
現在, 小型エレベーターの製品開発業務に従事



### 玉田正昭

1970年日立製作所入社, 水戸工場 エレベーター設計部 所属  
現在, 小型エレベーターの製品開発業務に従事



### 田村守男

1971年日立製作所入社, 昇降機事業部 事業統括部 所属  
現在, 小型エレベーターの製品企画業務に従事  
E-mail: mtamura@cm.head.hitachi.co.jp



### 奈良俊彦

1965年日立製作所入社, 1995年株式会社日立ビルシステムに転属, 昇降機施設事業部 所属  
現在, 昇降機関連の施工技術に関する研究開発業務に従事  
日本機械学会会員