

口絵 3 シースルーエスカレーター（梅田スカイビル）（下段：金進英氏提供）

左右のタワー（35～39階）をつなぐシースルーエスカレーター（上段写真、上部の斜め部分）。梅田の景観を見下ろせる観光名所となっています。



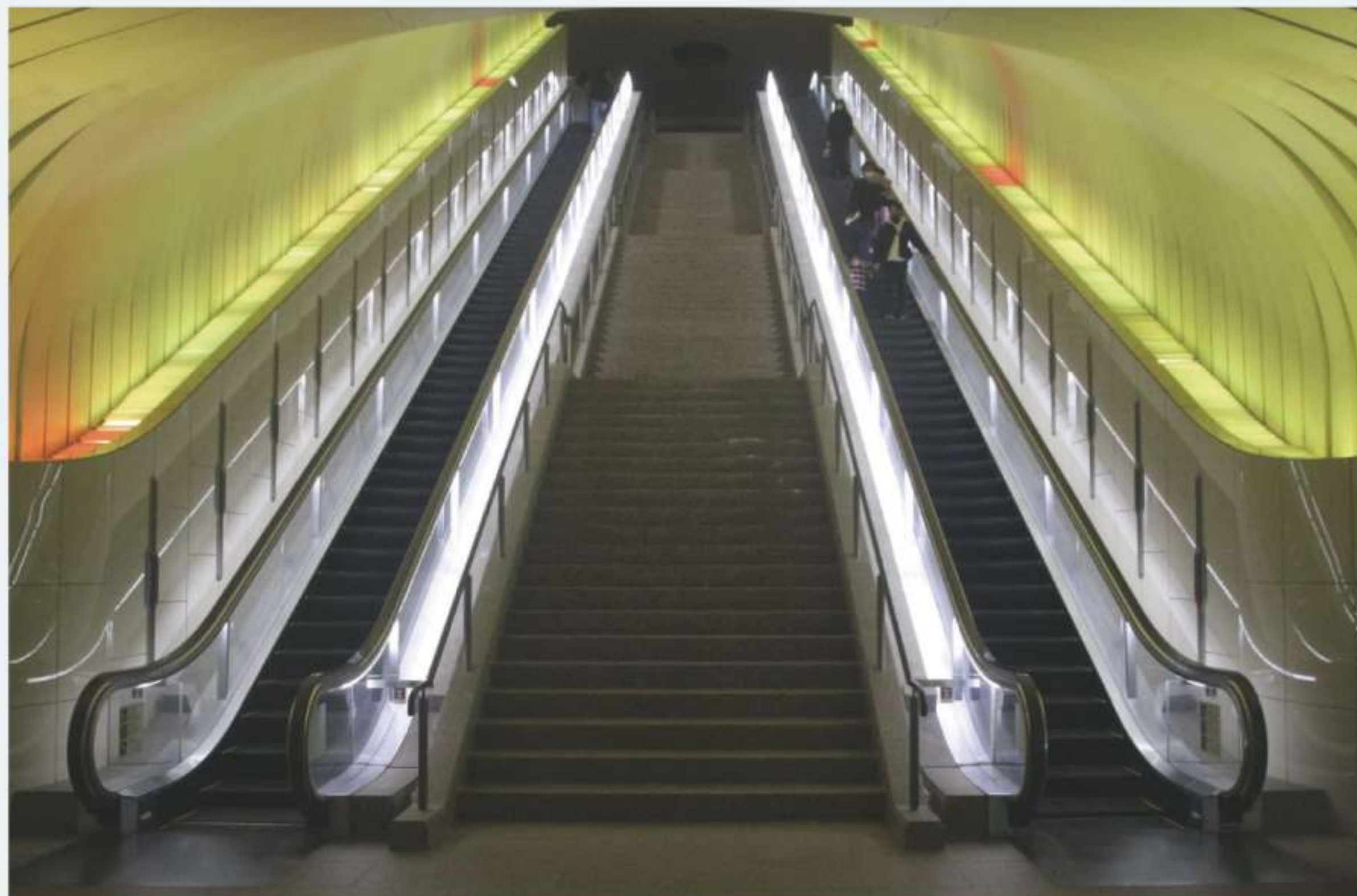
口絵 2 ショッピング施設の階を結ぶエスカレーター（表参道ヒルズ）

6階分の吹き抜けに設置されたエスカレーターです。こうした施設に設置されたエスカレーターは、輸送手段としてだけでなく、内観と調和するデザインも魅力です。



口絵 10 らせんエスカレーター (那覇 国際通り おきなわ屋)

国内では珍しい、らせんエスカレーター。現在は、三菱電機ソリューションズ株式会社が、世界で唯一、製造を行っています。



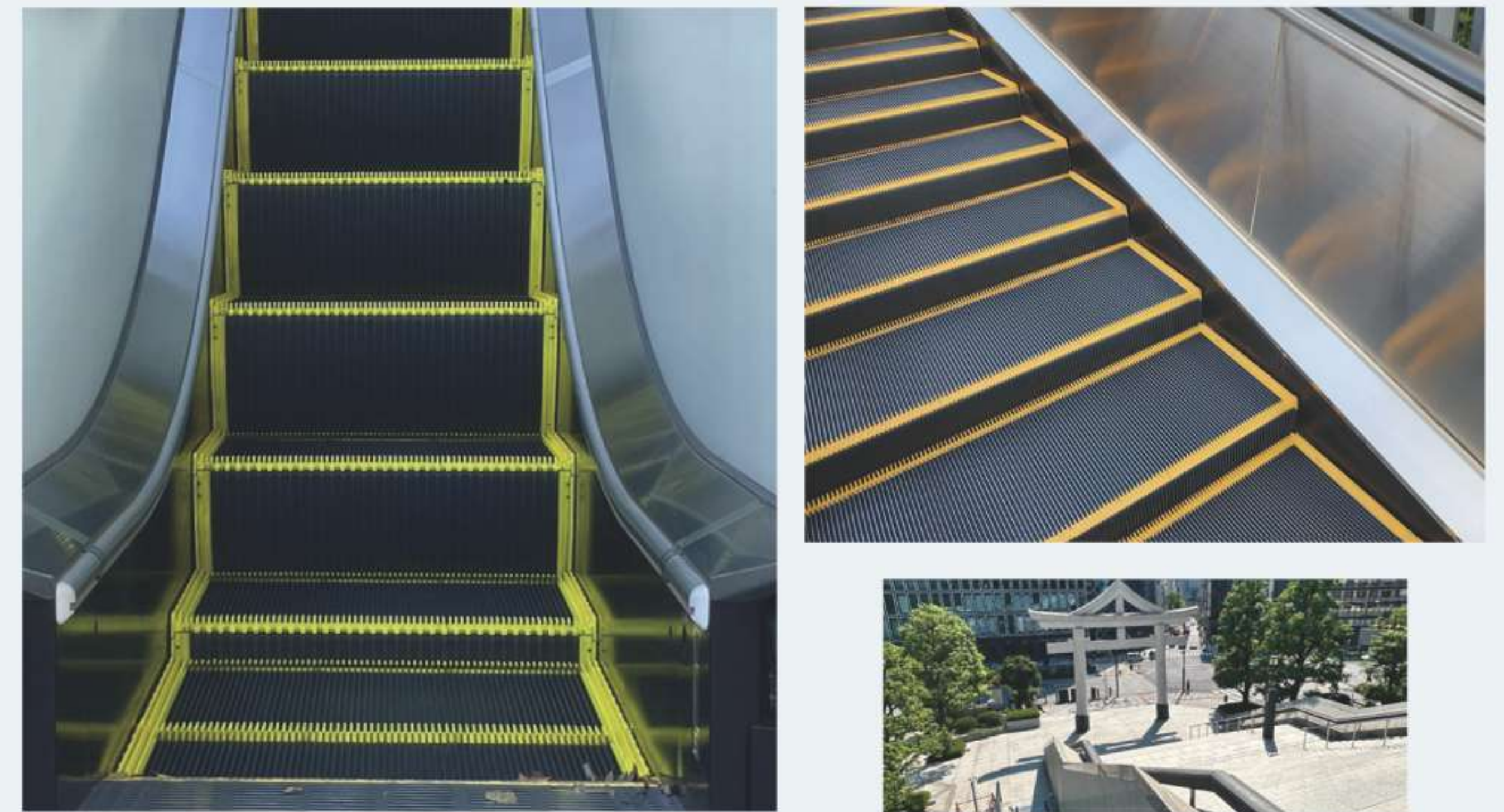
口絵 11 照明効果を組み合わせたエスカレーター (MOA 美術館)

アーチ型の壁面や天井は7色の照明で照らされ、時間とともに色彩が変化します。



口絵 8 中間が水平になるエスカレーター (グランスタ東京)

既存の建物の天井や階段に合わせ、このような形が採用されることがあります。新幹線をイメージしたデザインが採用されています。



口絵 9 急勾配、緩勾配のエスカレーター (日枝神社)

日枝神社には、急勾配 (35度) (左)、通常の勾配 (30度)、緩勾配 (16度) (右上) の3種類のエスカレーターが設置されています。



写真 1-2 三越呉服店のエスカレーター (1914年)¹⁾

三越のPR誌『三越』では、「東洋の建築に始めて応用される自動階段（エスカレーター）」として、エスカレーターの特徴や仕組み、安全性が紹介されました。



写真 1-1 東京大正博覧会エスカレーターと同博覧会宣伝用絵葉書¹⁾

この博覧会の入場者数は、おおよそ750万人だったとされています。

博覧会は、台地上の上野公園の第1会場と不忍池周辺の第2会場に分かれていたため高低差があり、この2会場をエスカレーターで結んでいました。写真1-1の絵葉書には、「上りと下りがあり速度は1分間に60尺（約18m）」と書かれています。現在多く使われているエスカレーターの速度は30m毎分程度ですので、かなり遅いものでした。一方、写真から推定される勾配は30度で、現在のものと同じ程度です。エスカレーターは有料で乗車賃は10銭（今の数百円）だったそうです。

東京大正博覧会の同年には三越呉服店（現三越百貨店）の新館にも導入されました。写真1-2は、

ター」という特許を取得して実用化に至り、これらが現在のエスカレーターの原型となりました。

「エスカレーター (Escalator)」の名前はエスカレーター黎明期の発明者の1人であるシーバーガー (Charles Seeburger) が1900年に商標登録した、「エレベーター (Elevator)」とラテン語の「階段 (Scala)」をあわせた造語です。その後、シーバーガーから1910年にアメリカのエレベーター会社「オーチス社」に特許権とともに名称使用権が売却されて以来、「エスカレーター」は長い間同社の登録商標名でした。しかし時代とともにこの名称が一般化したため、1950年にアメリカの特許庁により商標権が放棄され、一般名称として「エスカレーター」が使われるようになりました。「エスカレーター」は、歴史の中では比較的新しい名称で、「拡大する」という意味の動詞「escalate」もここから派生しています。

エスカレーターの社会的なデビューは、1900年にパリで行われた「万国博覧会」に出展された時と考えられています。日本では1914年に上野公園で行われた「東京大正博覧会」で、「自動階段」として初のエスカレーターが設置されました（写真1-1）。

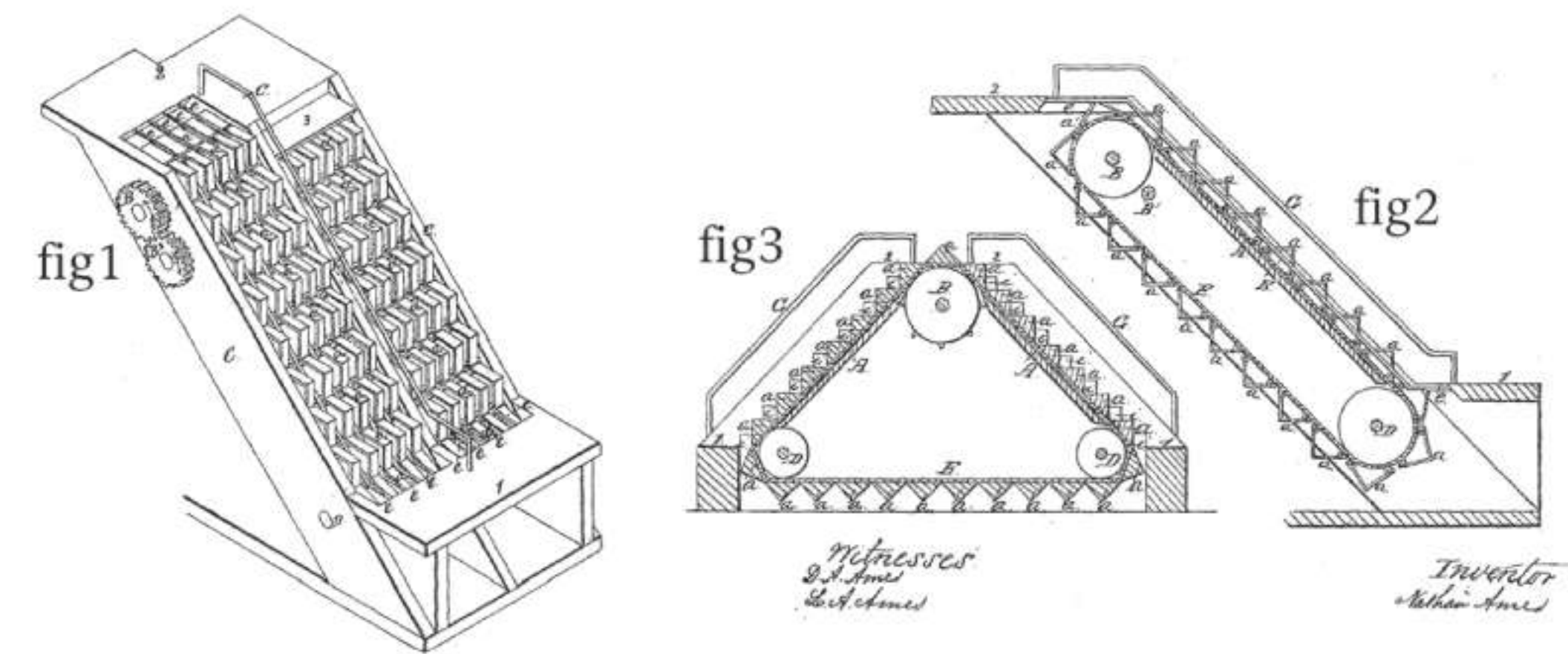


図 1-2 ネイサン・エームズの回転式階段（米国特許より）
エームズは2種類の方法 (Fig1 と Fig2,3) を提案しています。





写真 1-5 商業施設のエスカレーター（品川駅）
大勢の人が利用する場所にはエスカレーターが適しています。



写真 1-6 らせんエスカレーター（心斎橋ビックステップ）
商業施設では、デザイン性を重視したエスカレーターが設置されることもあります。

1.3 エスカレーターの種類

エスカレーターには、私たちがよく利用する「階段が移動して人を上下に運ぶ」エスカレーターと、空港や大規模なショッピングセンターにある平面の「動く歩道」（写真 1-7）があります。両者とも人を載せて連続的に大量輸送する機械です。工場などで物品を運ぶベルトコンベアのような機能ですが、いずれも人を載せるために安全で快適

30m毎分の速さの2人乗りで1段置きに利用者が乗ると、1時間に4,500人と大量に輸送できます。このため住宅やオフィスにはエレベーターが適しており、大勢の人が利用する駅やショッピングセンターにはエスカレーターが適しているといえます。図 1-6 は 2021 年度に新規に設置されたエスカレーターとエレベーターの設置場所を示していますが、エレベーターは住宅が多いのに対し、エスカレーターは駅舎・空港、商業施設（写真 1-5、1-6）が多く、このことを裏付けています。

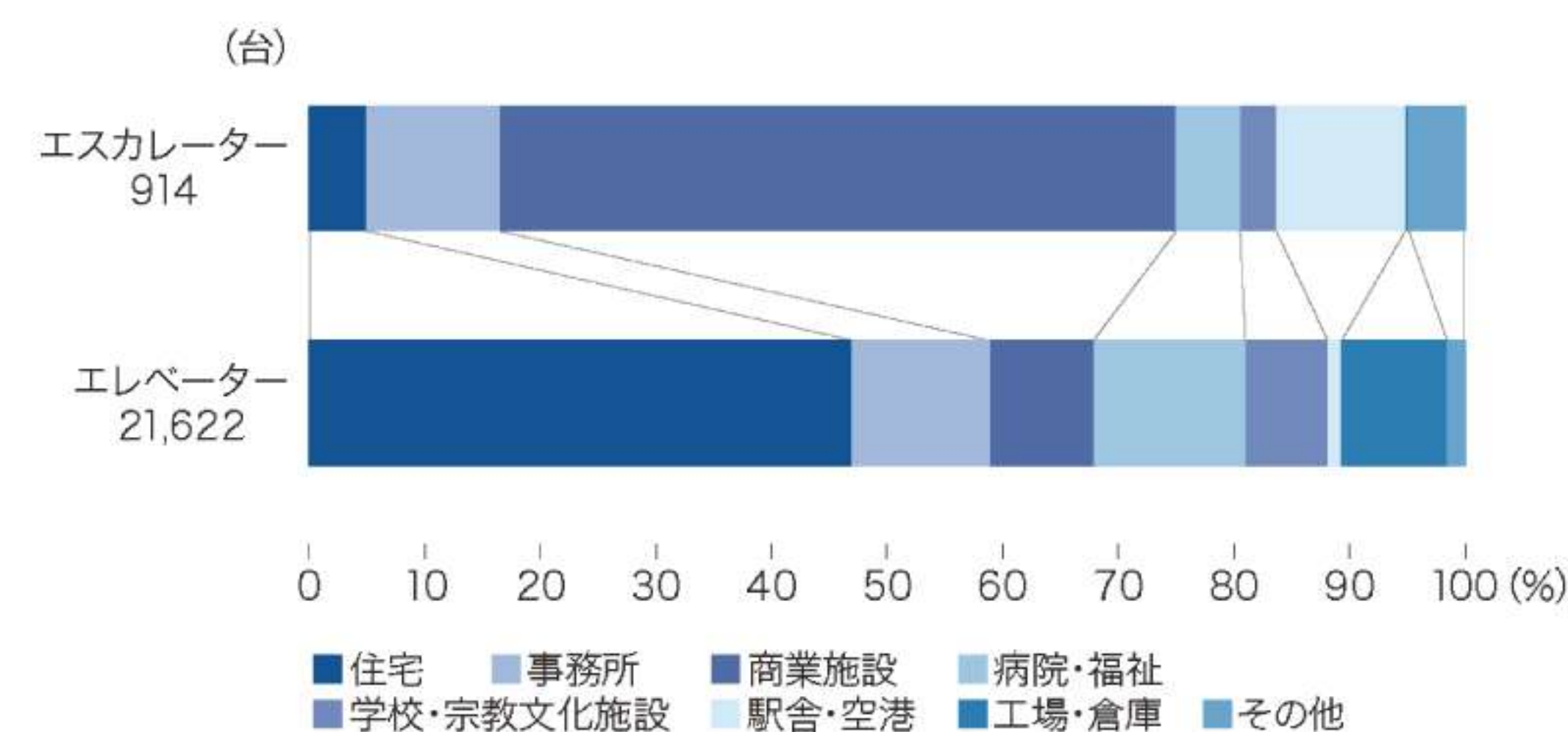


図 1-6 新規設置エスカレーターの設置場所（日本エレベーター協会 2021 年度）
エスカレーターは商業施設、エレベーターは住宅での設置が圧倒的に多く、利用方法の違いが見て取れます。



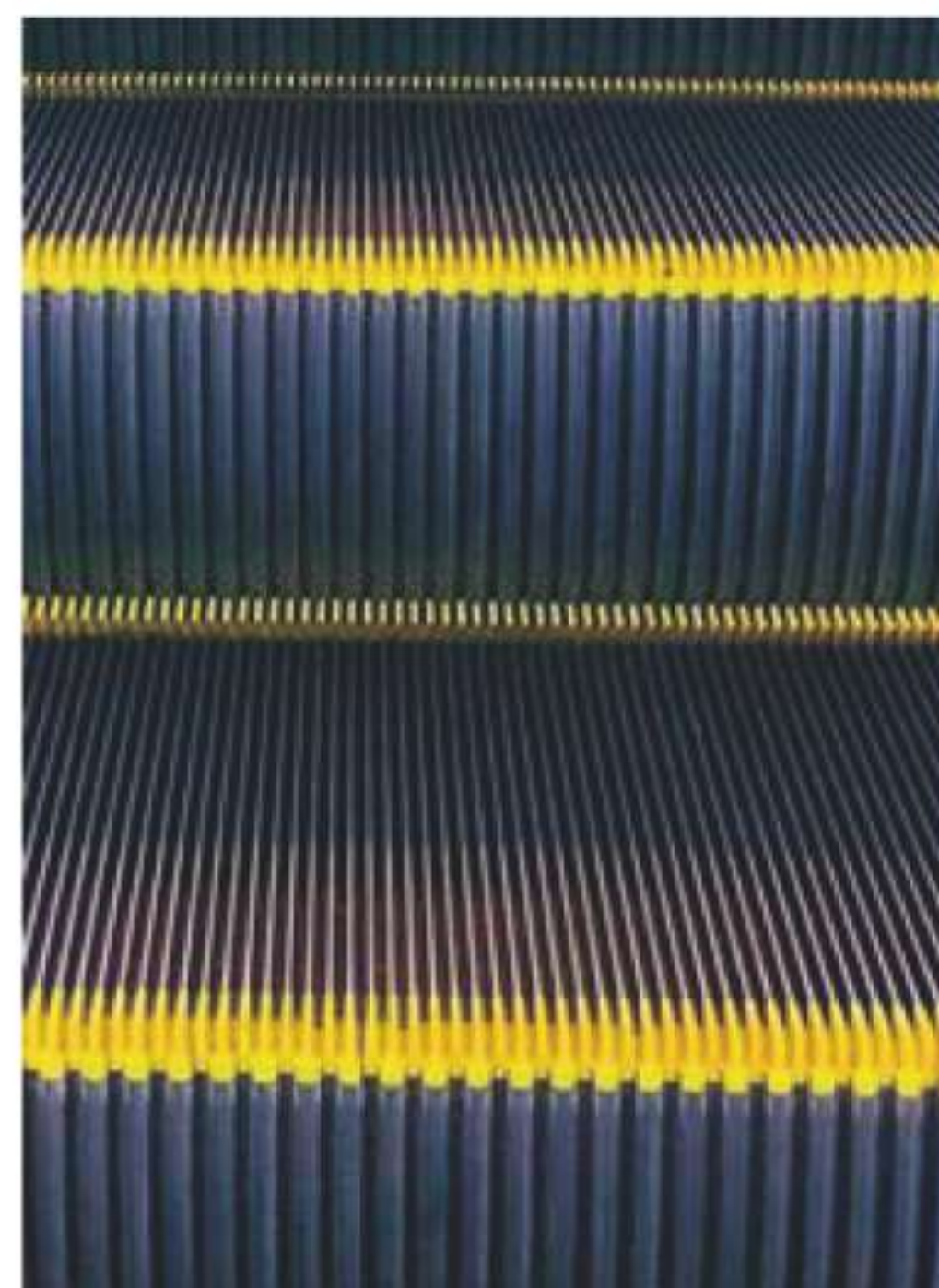


写真 2-2 クリート

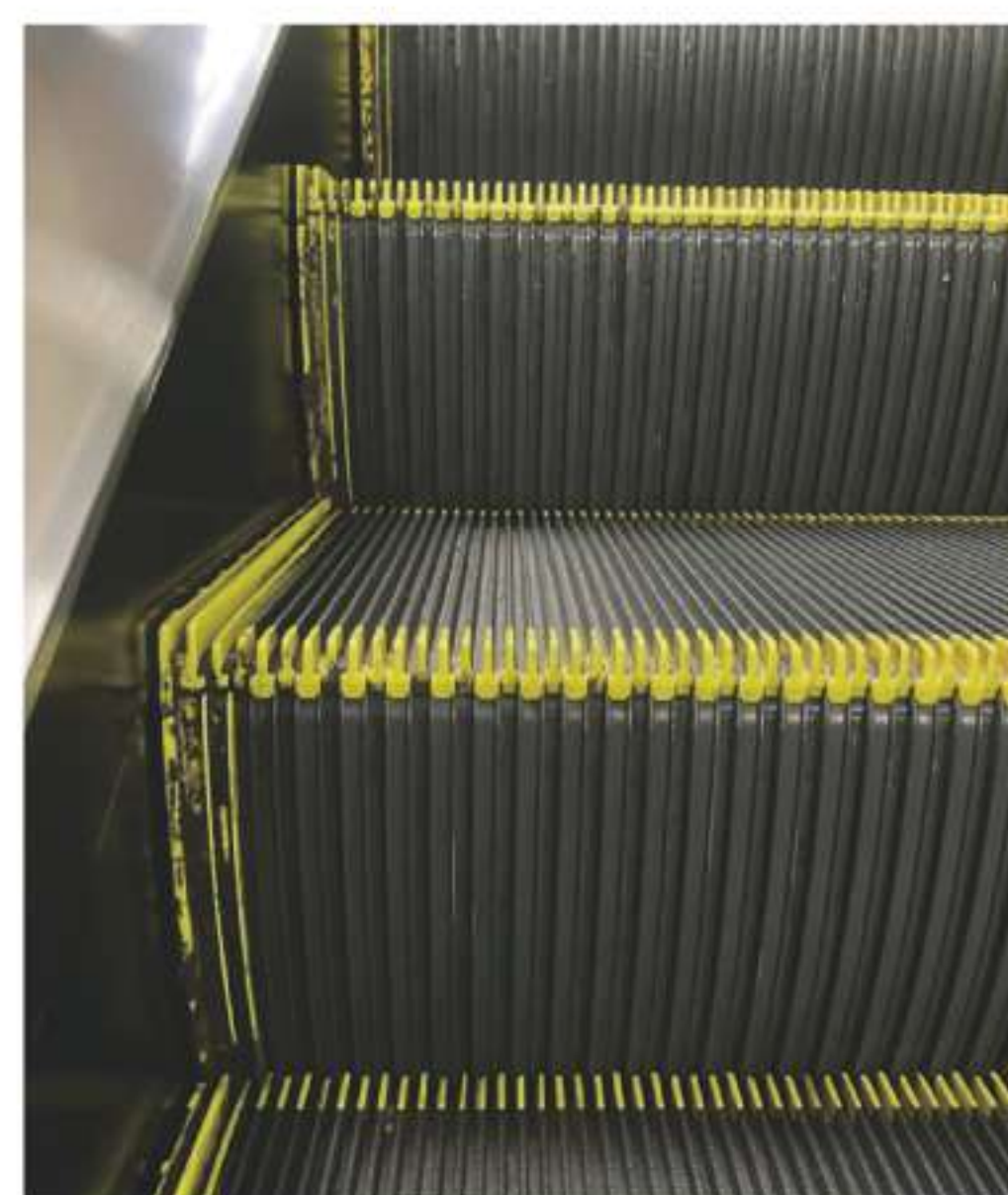


写真 2-3

クリートの両端を高くした製品です。

(3) デマケーション (Demarcation)
 デマケーションとは境界を意味していて、踏段の周囲を縁取っている黄色いラインのことです。利用客がステップの端に乗って機械に巻き込まれるのを防ぐよう、この枠内に立つことを視覚的に誘導しています。(6) で説明するスカートガード側のクリートを少し高くして物理的な誘導をしている製品もあります(写真2-3)。

口で同じ高さになり収納されてゆきますので、この時に靴や衣服がステップとステップの間に巻き込まれることがあります。ステップのクリートがライザーのクリートの中でせり上がって溝の中の異物を押し出す動きをします(第4章図4-11参照)。

(2) クリート (Cleat)

クリートの本来の意味は滑り止めで、靴や衣服が巻き込まれないようにステップとライザーに付けられている溝のことです(写真2-2)。ステップは降り口で機械の中に収納され、ライザーも隣り合わせのステップが降り

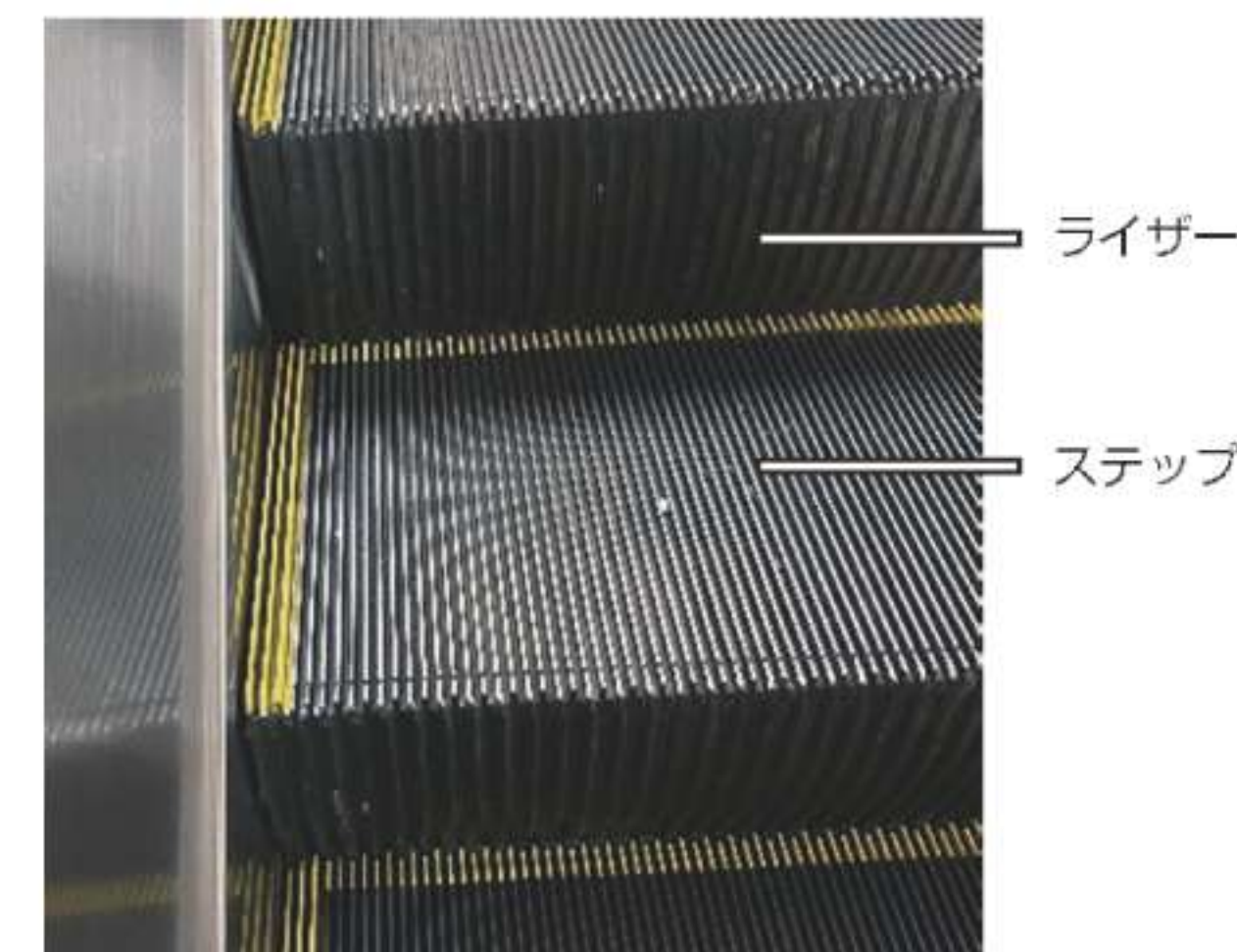


写真 2-1 ステップとライザー
 黄色いラインはデマケーションです。

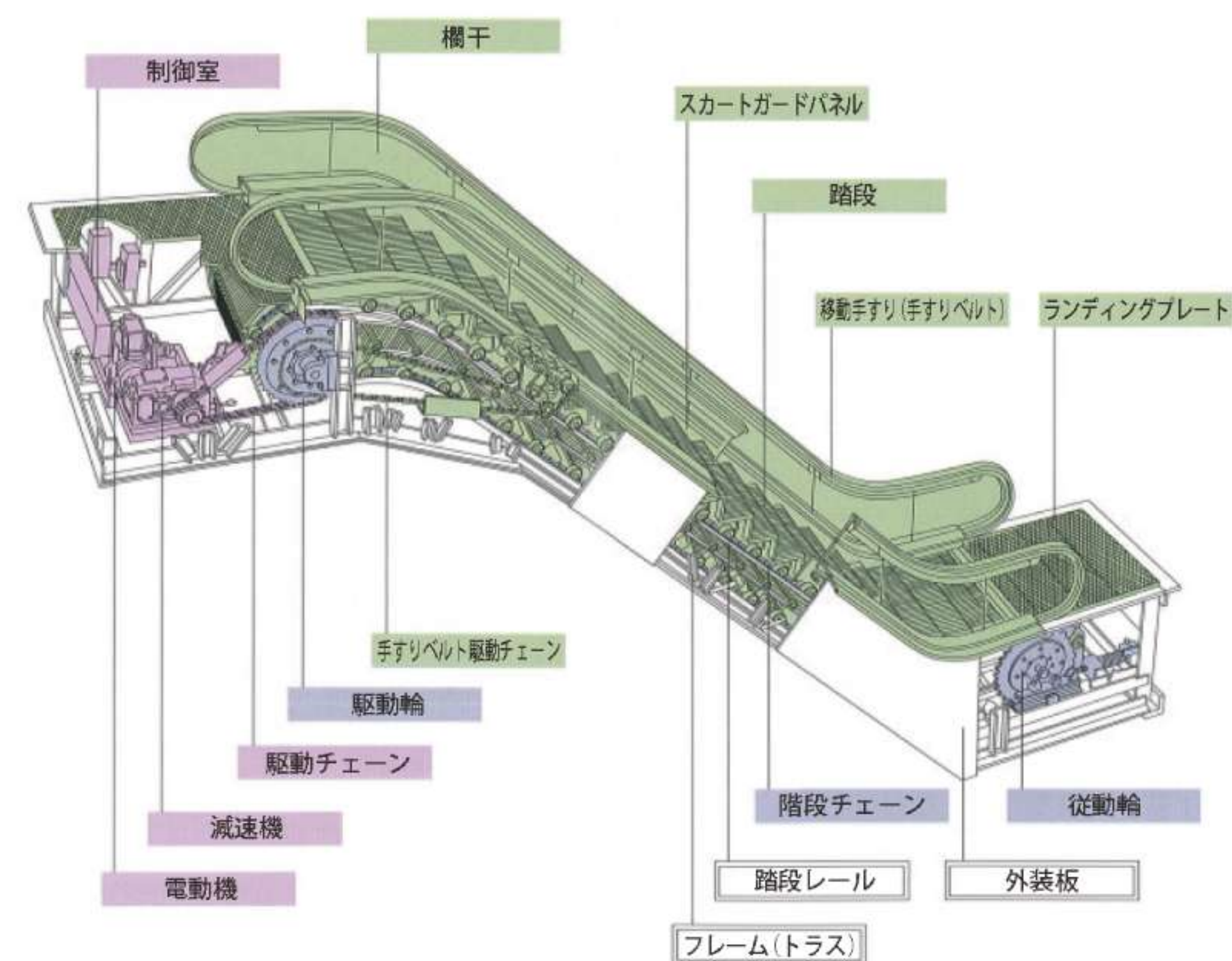


図 2-1 エスカレーターの機器名称 (提供：東芝エレベータ株式会社)
 エスカレーターの駆動方式には、上部駆動方式と中間駆動方式の2つがあります。上部に設置した駆動機から踏段(ステップ)チェーンに動力を伝達するタイプが一般的で、比較的シンプルな構造といえます。





写真 3-1 勾配 35 度のエスカレーター(左)と勾配 30 度のエスカレーター(右)
丸の内ビル (左)、西武線練馬駅前の公共施設 (右) のエスカレーター。

建築基準法には「エスカレーター」という用語は登場せず、エレベーターなどと一緒に「昇降機」としてまとめられています。第34条に「昇降機」の規定があり、「建築物に設ける昇降機は、安全な構造で、かつ、その昇降路の周壁及び開口部は、防火上支障がない構造でなければならぬ」とされています。さらに第36条に「(前略) 昇降機の構造に関して、この章の規定を実施し、又は補足するために安全上、防火上及び衛生上必要な技術的基準は、政令で定める」として具体的な基準は建築基準法施行令に述べられています。一般に技術的基準は技術の進展に伴い変わっていくので変更が多く、国会の議決が必要な法律に残しておく手続きが煩雑になるため、閣議で決められる政令で規定することが多くあります。

法律を受けて政令である建築基準法施行令ではさらに細部にわたる規定を設けています。同施行令と国土交通省(建設省)告示に示されているエスカレーターの主な構造規定は次の通りです。

①勾配…30度以下にします。(建築基準法施行令第129条の12)

通常のエスカレーターの勾配は30度です。ただし2000年に例外規定が設けられ勾配35度のエスカレーターも設置が可能になっています(平成12(2000)年建設省告示第1413号第2)が、揚程(高低差)速度

は制限がありそれぞれ6mまで、30m毎分までとなっています(第9章を参照してください)。勾配35度のエスカレーターは、海外で採用されることが多くなり日本でも取り入れられるようになりました(写真3-1)。勾配が急になるとエスカレーターの占有面積が小さくなり、床面積を効率的に使えるようになります。商業施設の1人乗りのエスカレーターによく使われます。

なお勾配30度ではエスカレーターの高低差の2倍がエスカレーター斜路部分の長さになりますので覚えると便利です。

②手すり…ステップ(踏段)の両側に設けて、エスカレーターと同じ速度で同方向に連動します。(建築基準法施行令第129条の12)

③ステップの幅…1.1m以下とし、ステップの

表 3-1 エスカレーターに関する主な法令

	一般	公共交通関係
法律	建築基準法	バリアフリー新法(高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律)
政令	建築基準法施行令	バリアフリー新法施行令
省令等	国土交通省(建設省)告示等	移動円滑化基準

