

既設エレベーターの実態等について

1. 国内に設置されたエレベーターの台数推移

1970 年以降に設置されたエレベーターの総数※¹を図 1 に示す。

※ 1：国内設置総数のため、既に除却されている台数も含む。

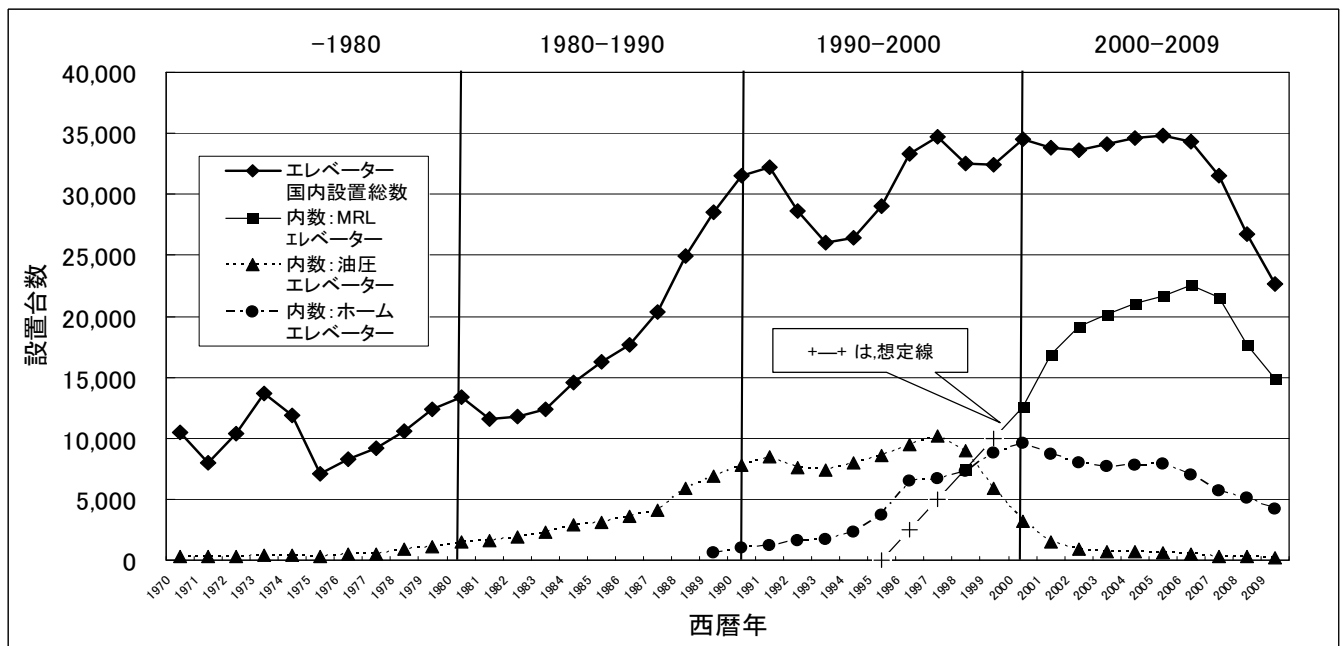


図 1 国内に設置されたエレベーターの台数推移 ((社) 日本エレベータ協会の調査結果)

2. 戸開走行保護装置の大臣認定数

戸開走行保護装置の大臣認定数を企業規模別に分類したものを表 1 に示す。

平成 23 年 1 月 19 日現在

分類の種別	大手企業	中小企業	外国企業	合計
認定件数	181	311	7	499

(単位：件)

表 1 戸開走行保護装置の大臣認定数

※分類の方法

・ 中小企業基本法により分類

(資本金 3 億円以下の会社並びに従業員数 300 人以下の会社を中小企業、資本金が 3 億円を超え、かつ、従業員数が 300 人を超える会社を大手企業とする。)

・ 複数社連名申請の場合、幹事会社の種別より分類

3. 中低速ロープ式エレベーターの主要技術の変遷について

中小規模事務所ビル、一般的なマンション、アパート等に設置されている中低速ロープ式エレベーター（定格速度が毎分 105m以下）の技術の変遷を纏める。

現時点から設置経過年数を 10 年ごとで分類して、（１）設置後 10 年未満、（２）設置後 10 年以上 20 年未満、（３）設置後 20 年以上 30 年未満、（４）設置後 30 年以上において、適用された主要技術の変遷は、次の表 2 のとおりである。

設置後 10 年未満のエレベーターでは、機械室レス（MRL）が主流であり、制御盤の運転制御回路にマイクロプロセッサ、基板等を用いた電子系、巻上機は、電動機の回転を、歯車を介さずに直接綱車に伝達するギアレス（GL）で、ブレーキはディスク型又はドラム式、二重系（独立した 2 組設置）になっているものが増えてきている。

表 2 中低速ロープ式エレベーターの主要技術の変遷

西暦年	-1980	1980-1990	1990-2000	2000-2010
経過年	30 年以上	20 年以上 30 年未満	10 年以上 20 年未満	10 年未満
機械室	機械室（MR）ありが主流	MRありが主流（図 2 参照）	機械室レス（MRL）は 98 年頃以降から	MRL が主流（図 7 参照）
巻上機	GD が主流 [GD；歯車付（電動機の回転を、減速歯車を介して綱車に伝達する。）] （図 3、図 4 参照）	GD が主流	MRありでは、GD MRLでは、GL [GL；歯車なし（電動機の回転を、歯車を介さずに、直接綱車に伝達する。）]	GL が主流 ・設置場所は、昇降路の側部の上部付近又は下部付近、ピット部分などあり。 ・薄型が主流。
ブレーキ	ドラム式が主流 非二重系（1 組） 参照：図 2. 2	ドラム式が主流 非二重系（1 組）	MRありは、 ドラム式 非二重系（1 組） MRLは、 ・ディスク型/ドラム式 ・二重系（独立した 2 組）が主流。非二重系（1 組）もある。	ディスク型/ドラム式 ・二重系（独立した 2 組）が主流。非二重系（1 組）もある。
制御盤	リレー系主体 [運転制御回路は継電器（リレー）等で構成されている。] 図 5、図 6 参照	リレー系主体 電子系あり	電子系が主体 リレー系あり	電子系主体 薄型が主流。 [運転制御回路にマイクロプロセッサ、基板等を用いている。]

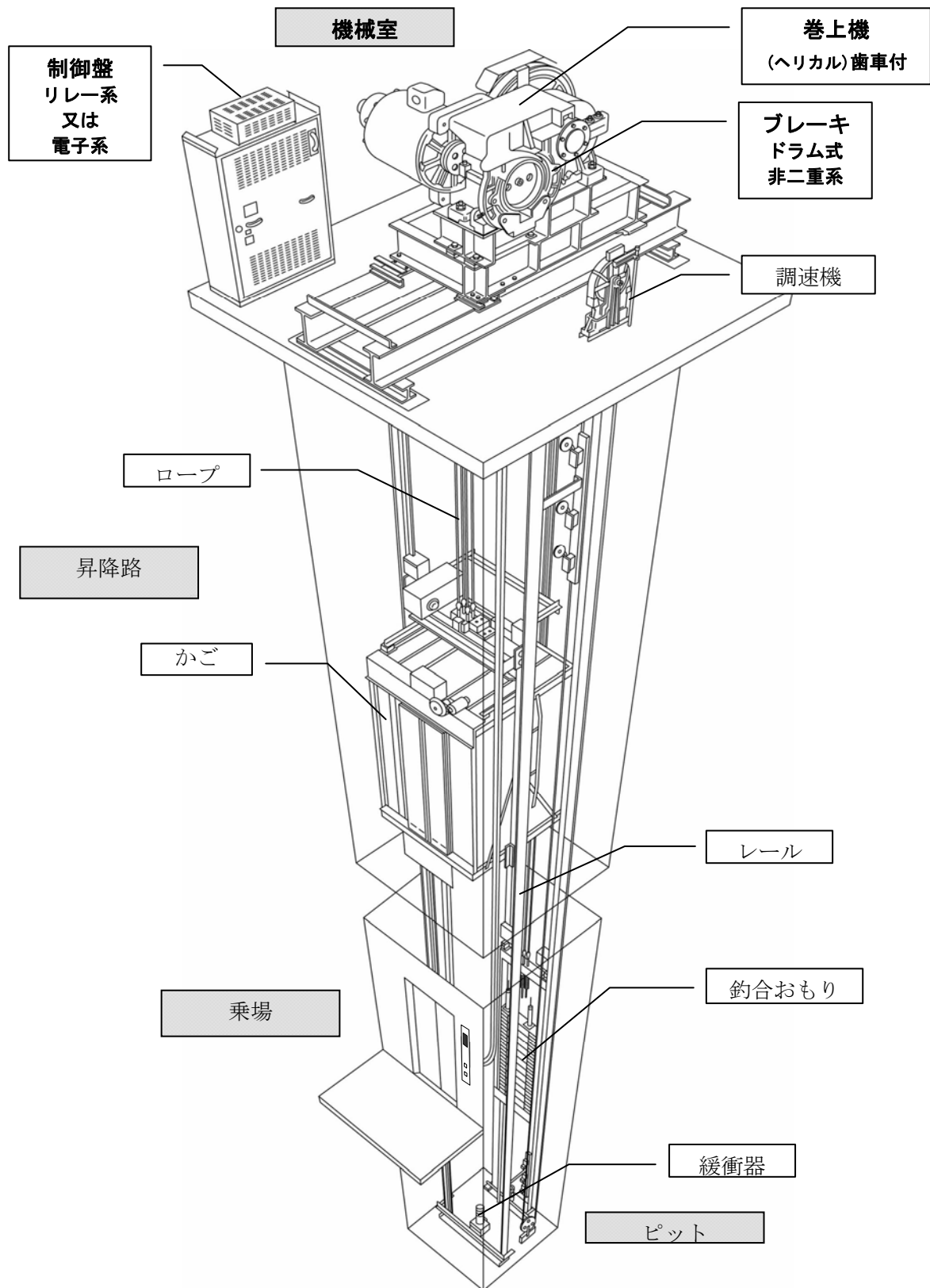


図2 機械室ありのロープ式エレベーターの構造の一例

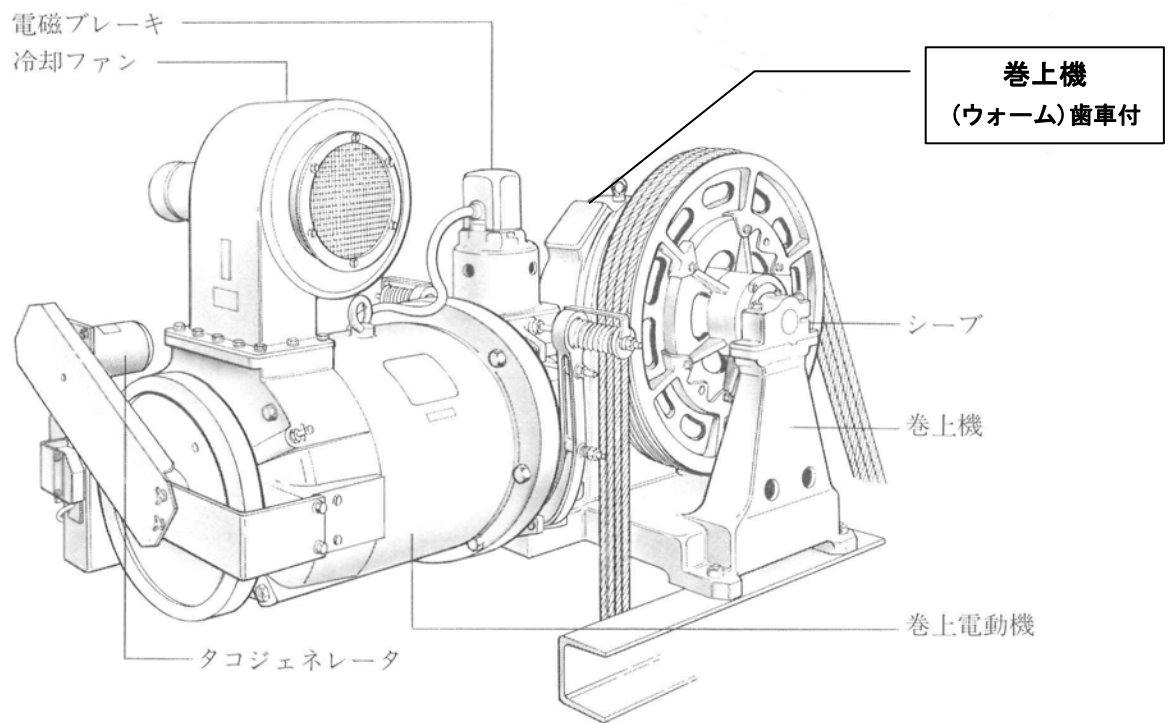


図3 (ウォーム) 歯車付 巻上機の一部

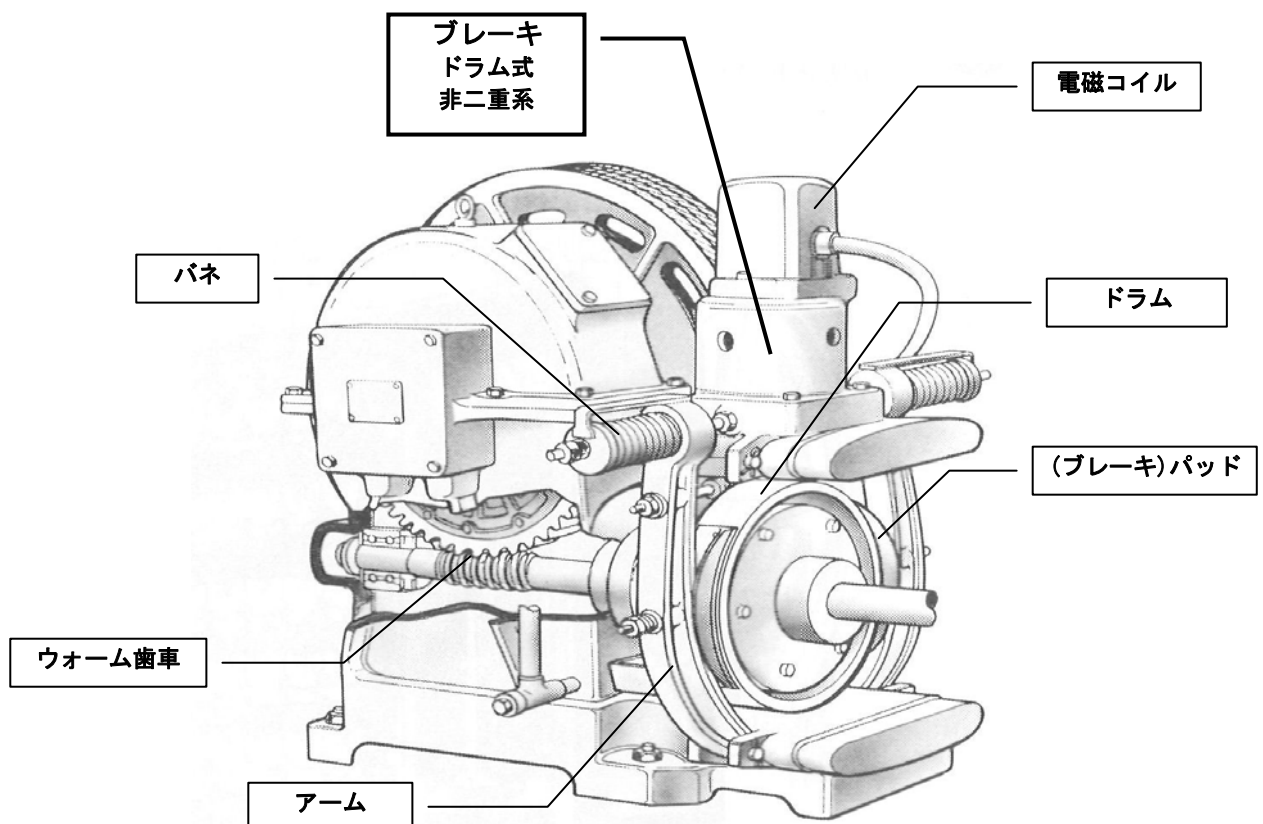


図4 ウォーム歯車付 巻上機のブレーキと歯車部分の一部

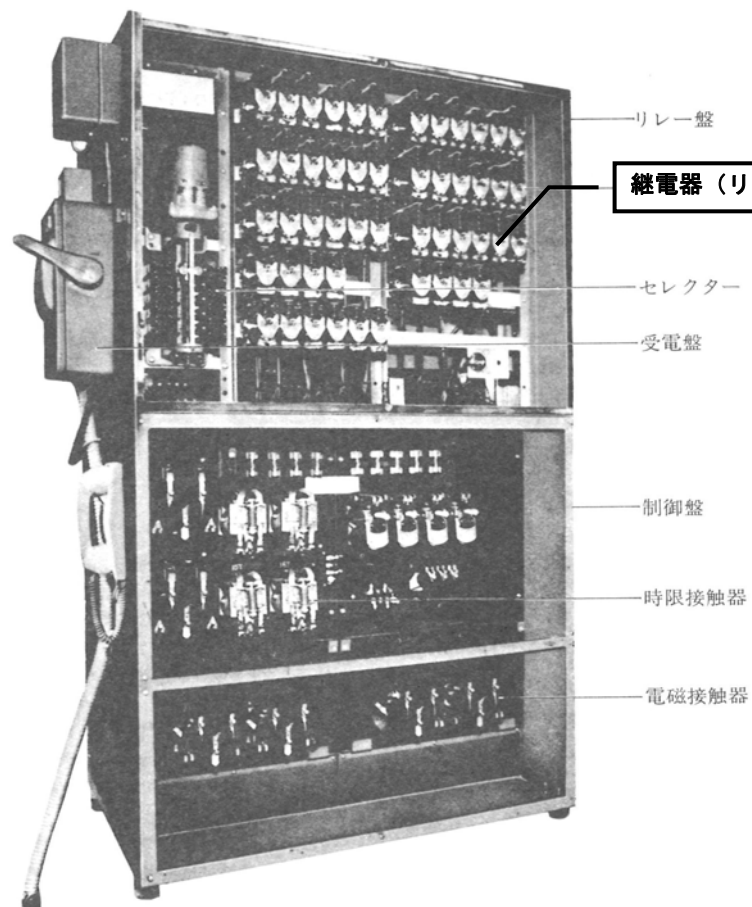


図5 リレー式 制御盤の一例

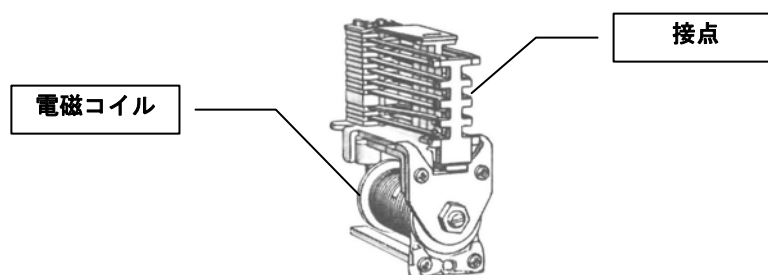


図6 継電器（リレー）の一例

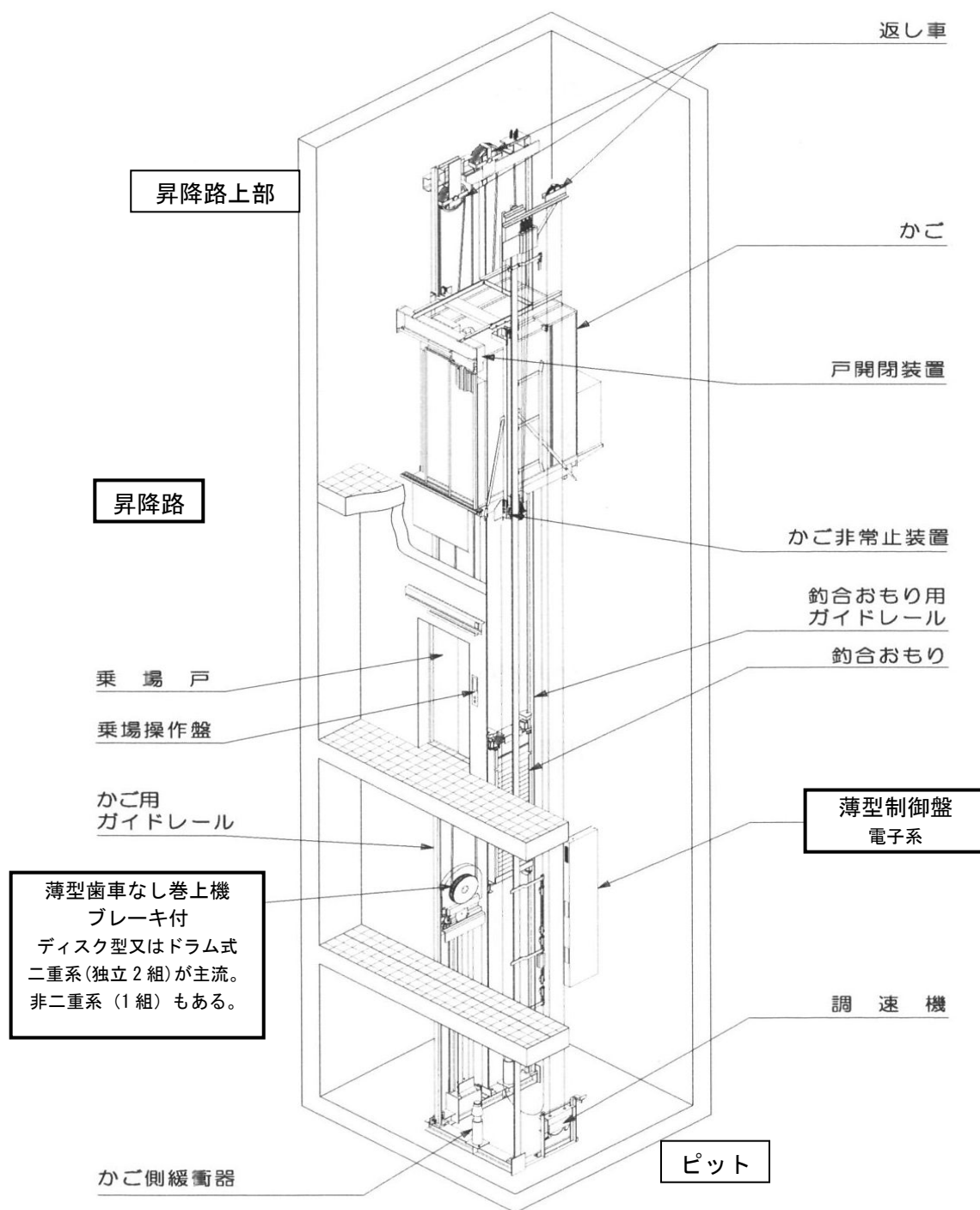


図7 機械室なし（MRL）ロープ式エレベーターの構造の一例

エレベーターの駆動方式比較（代表的なエレベーターの構造例）

©(社)日本エレベーター協会提供資料

区分	ロープ式		巻胴式	油圧式	
	トラクション式（トラクション＝牽引）			直接式	間接式
概略構造	機械室ありタイプ	機械室なしタイプ			
	概要	①一端をかご、他端を釣合おもりに締結したロープを駆動用綱車に掛け、ロープと綱車間の摩擦力により駆動する ②最も代表的な構造である ③特に高層ビル等に適している	①巻上機、制御盤等を昇降路の内部に設置し、機械室をなくしたタイプ ②1998年に旧法第38条の大臣認定を取得以降、一般エレベーターの主流になっている（平成12年の建築基準法の改正で基準が定められた） ③巻上機、制御盤の位置が、昇降路の上部、下部、中間など、メーカーにより種々タイプがある ④垂直荷重は、ガイドレールを介してピットで支持のタイプが多い	①かごに結ばれたロープを巻胴（ドラム）で巻取り、巻戻すことで、かごを昇降させる	①電動ポンプで油の圧力を制御しシリンダー内のプランジャを上下させて、かごを昇降させる ②プランジャがかごの下にあり、直接かごを昇降させる
長所	①ロープのかけ方（ローピング）が単純である ②釣合おもりがあるため、モーター容量が比較的小さい ③高速にも適する	①屋上機械室が不要なため、建築側の設計自由度が良くなる。日影規制への対応が良い ②建築側での機械室分のコストが削減できる	①構造が単純であるので、小規模な建物に適する ②屋上機械室が不要 ③釣合おもりが不要	①機械室の位置が比較的自由にとれる ②構造が単純で、昇降路が比較的小さい ③周囲の機器が少なく、展望用などのデザイン重視の用途に適する ④建物上部への荷重がかからない ⑤大容量の機種対応が比較的容易	①機械室の位置が比較的自由にとれる ②上部に機械室がないので、北側斜線等の規制や景観に有効 ③建物上部への荷重がかからない（フォークタイプ） ④大容量対応が比較的容易（アンダースラングタイプ）
短所	①機械室が必要（一般的には屋上に機械室が必要） ②屋上機械室があるため、北側斜線等の規制、景観面、建物への荷重負担の課題がある	①ローピングが複雑であり、超高層ビルにはやや不適、また、非常用エレベーターには適用は不可 ②保守工数がやや増大 ③大容量になると、ロープ本数も増え、昇降路面積が大きくなる傾向になる	①釣合おもりが無いため、モーター容量が比較的大きい ②巻胴の直径により、低昇降行程しか対応できない	①シリンダーを地下に埋設する必要がある ②プランジャ長さ制限があり、低昇降行程にしか対応が出来ない（2～3階床程度） ③モーター容量比較的大（釣合おもりが無い） ④油の取扱い注意が必要 ⑤機械室からの騒音・振動に注意が必要	①直接式よりかはごの昇降行程が多くできるが、それでも5～6階床程度 ②モーター容量比較的大（釣合おもりが無い） ③油の取扱い注意が必要 ④機械室からの騒音・振動に注意が必要
摘要	①低層～超高層ビル ②速度45m/min～	①低層～中高層ビル（15階程度） ②速度45～105 m/min程度	①低層ビル（5～6階程度） ②速度30～45 m/min程度	①低層ビル（2～3階程度） ②速度30～45 m/min程度	①低層ビル（5～6階程度） ②速度45～60 m/min程度