

# OTIS

日本は地震大国

# 地震対策

私たちの生活に突然おとずれる地震  
万全を期して、いま出来ること  
Otisの地震対策をおすすめします。



- エレベーターの耐震基準 . . . . . 3
- 地震時管制運転 . . . . . 4
- 地震時リスタート運転 . . . . . 5
- 耐震対策 . . . . . 6
- 地震時自動診断・復旧システム . . . . . 8
- 長周期地震対策 . . . . . 9
- 戸開走行保護装置 (UCMP) . . . . . 10
- 停電時自動着床運転 . . . . . 11

## 地震発生!!

2009年法改正により  
地震時管制運転の装備が義務化

地震や停電による突然の閉じ込め . . . . .

耐震対策はされてますか? 他人ごとではありません。

今後30年以内に強い地震に見舞われる確率は年々上がっています . . . . .

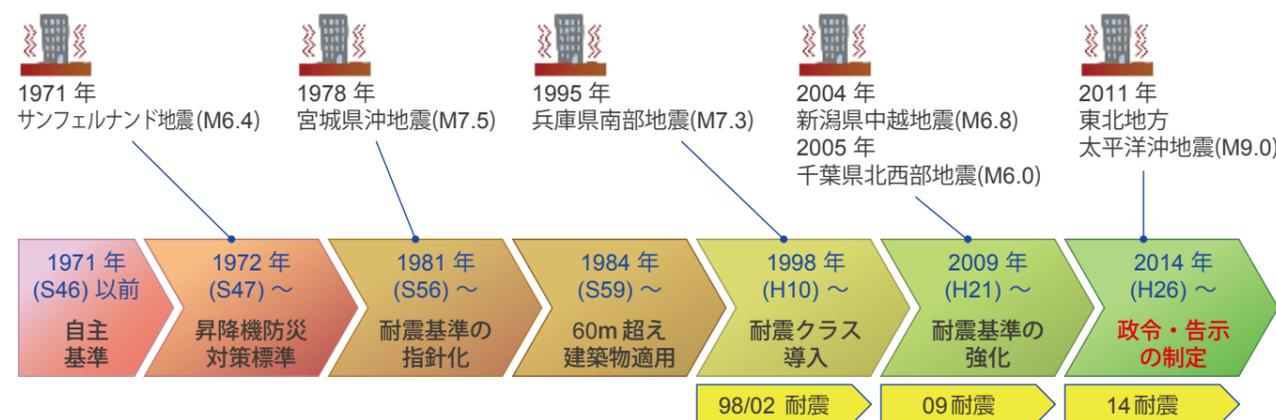
いつ起こりうるか分からない巨大地震 . . . . . もしもの備えがあれば安心!



## エレベーターの耐震基準

### 耐震基準の遍歴

エレベーターの耐震基準は、過去の地震被害の経験と建築物の時代的な構造変化に伴い、その時々で基準の見直しが行われ、1971年の米国サンフェルナンド地震を期に制定された、「防災対策標準」に始まり、現在では2011年（平成23年）3月に発生しました東北地方太平洋沖地震で発生した事例を含め、地震時におけるエレベーター、エスカレーターの安全対策等に関する建築基準法施行令の改正と関係告示が公布されるに至っております。



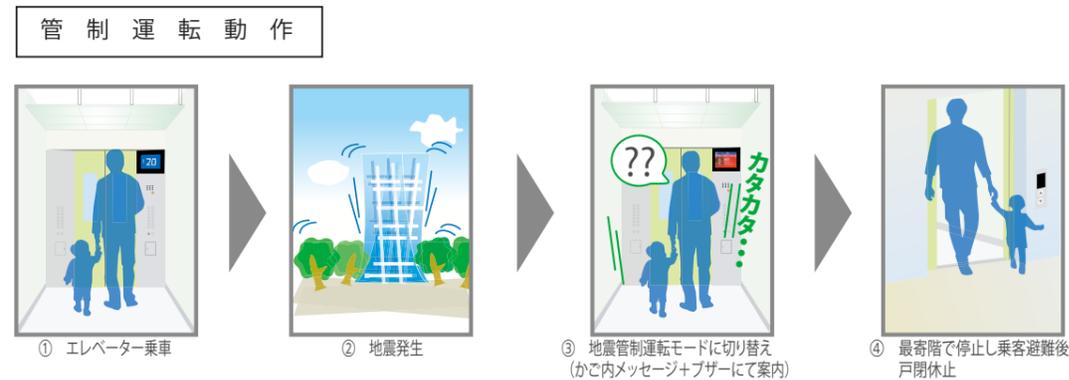
# 乗客の安全確保のために 地震時管制運転

## ● 地震に備える

2009年の法改正により、地震感知器の設置および管制運転の装備が定められました。地震を感知した場合、エレベーターを最寄階に停止させ、乗客を素早く避難させます。

### 製品特徴

- 地震感知器には、初期微動用のP波センサーと主要動（本震）用のS波センサーがあります。初期微動は揺れが伝わる速度が速く揺れが小さいという特徴があり、主要動は揺れが伝わる速度が遅く揺れが大きいという特徴があります。P波感知器を設置する事で、主要動が来る前にエレベーターを最寄階に停止させ、安全な避難が可能になります。またS波センサーには2段階の設定があります。



本震がなければ約40秒後に通常運転に復帰します。(本震が来た場合は継続休止)

### 地震感知の設定値

建物高さ	地震感知器の設定値 (Gal)		
	P波	特低	高
60m まで	2.5 5 10	—	200 (頂部設置) 80 (底部設置)
60m を超え 120m まで		40 (60m ~ 90m) 20 (90m ~ 120m) (頂部設置)	100,120 (頂部設置) 80 (底部設置)
120m を超える		長尺物振れ感知器を適用	40,60,80,100 (頂部設置) 80 (底部設置)
			60,80,100,120 (頂部設置) 120 (底部設置)

※すでに地震時最寄階着床運転が設置されている場合でも法改正以前のものは一部適合していない場合がありますのでご相談ください。

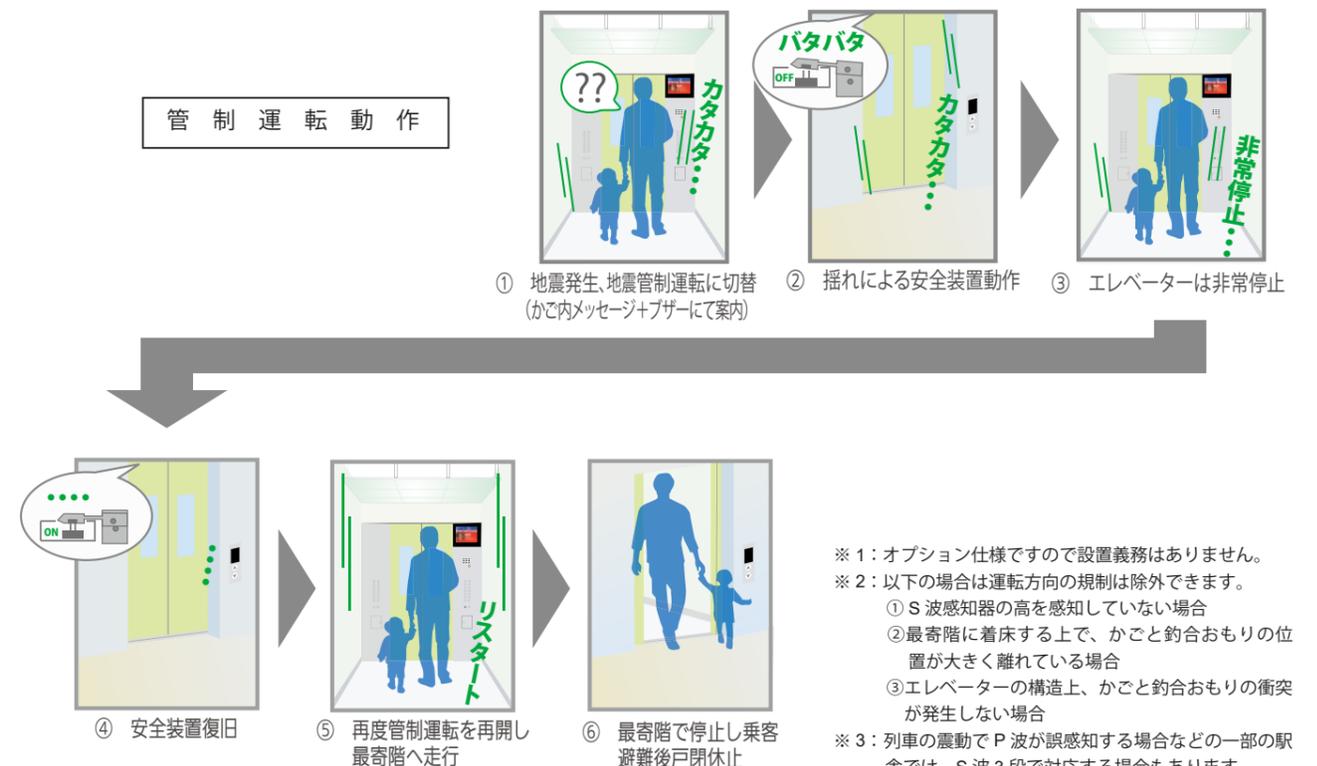
# より安全に 地震時リスタート運転

## ● 地震管制運転時の閉じ込めを防止

地震時管制運転中に安全装置が動作すると非常停止をし、閉じ込めとなる場合があります。リスタート運転では安全装置が正規状態に復帰した場合に、最寄階まで走行し閉じ込めを防ぐことができます。

### 製品特徴

- 昇降機技術基準の解説 2009年版で規定<sup>※1</sup>  
管制運転中に安全装置が動作した事が原因で閉じ込められた乗客の救出を目的としています。
- リスタート運転の条件
  - ・運転速度は、20m 以下
  - ・運転制限時間は、最長 5 分
  - ・運転方向は、かごとおもりが離れる方向<sup>※2</sup>
- 設置条件  
P波+S波（低+高）の3段階設置<sup>※3</sup>及び一定以上<sup>※4</sup>の耐震対策が必要になります。

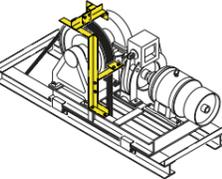
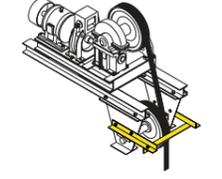
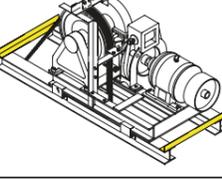
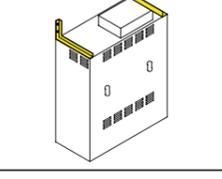
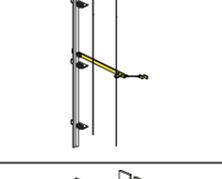
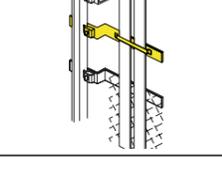


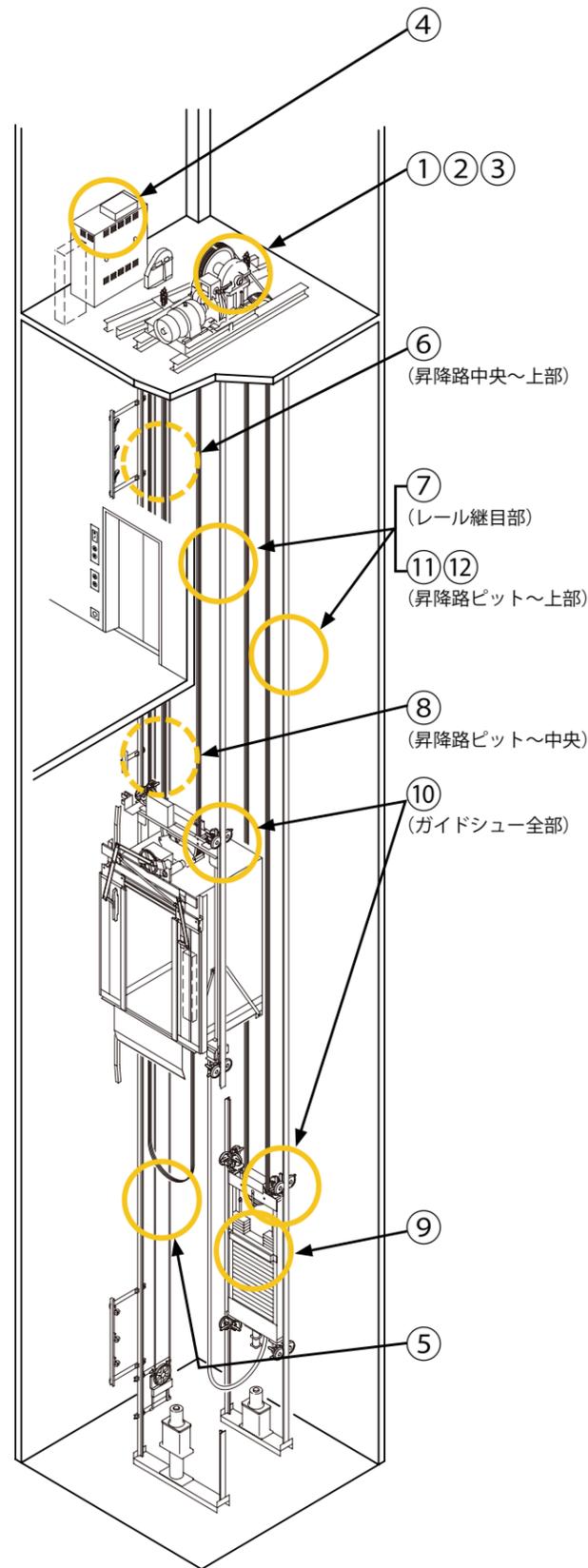
- ※1：オプション仕様ですので設置義務はありません。
- ※2：以下の場合は運転方向の規制は除外できます。
  - ① S波感知器の高を感知していない場合
  - ② 最寄階に着床する上で、かごと釣合おもりの位置が大きく離れている場合
  - ③ エレベーターの構造上、かごと釣合おもりの衝突が発生しない場合
- ※3：列車の震動でP波が誤感知する場合などの一部の駅舎では、S波3段階で対応する場合があります。
- ※4：98耐震：耐震設計・施工指針（1998年度版）を満たすことが条件です。

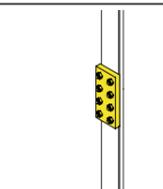
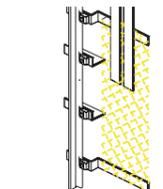
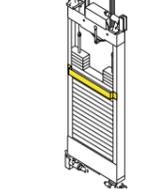
# 地震での損傷を最小限に 耐震対策

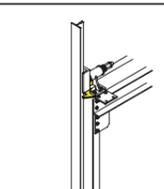
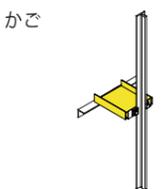
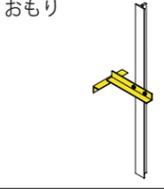
## ●万が一に備えて安心

日本列島各地で（巨大）地震発生の可能性について多くの研究や分析の報道がされています。万が一に備え耐震対策をお勧めします。

耐震対策	
①	 <p>主ロープ外れ止め対策 綱車からはずれないようにロープガードを設置します。</p>
②	 <p>主ロープ外れ止め対策 歯車からはずれないようにロープガードを設置します。</p>
③	 <p>巻上機転倒・移動防止対策 アングルを取付左右の台座に溶接し変形防止策として補強を行います。</p>
④	 <p>制御盤転倒・移動防止対策 規定の水平・鉛直地震力に対し、移動や転倒するのを防止します。</p>
⑤	 <p>调速機ロープ振れ止め対策 ロープの戻り側に振れ止めを取り付け地震時に突起物との接触や引っ掛りを防止します。</p>
⑥	 <p>移動ケーブル振れ止め対策 振れ止めを取り付け、地震時の突起物との接触や引っ掛りを防止します。</p>



耐震対策	
⑦	 <p>レール目板強化対策 既設の目板を強化目板に取り替え、レール継目部分を強化します。</p>
⑧	 <p>移動ケーブル保護対策 保護金網や保護線を設置し突起物との接触や引っ掛りを防止します。</p>
⑨	 <p>釣合おもりブロック外れ防止対策 外れ止め枠連結金具などを取り付けおもりの落下を防止します。</p>

耐震対策	
⑩	 <p>ガイドシュー外れ止め対策 外れ止め板を取り付け、かごレールとのかみ合い寸法を、大きくし脱レールを防止します。</p>
⑪	 <p>レールブラケット補強対策 地震時のレールブラケットへの荷重を計測し必要に応じて新たにブラケットを設けます。</p>
⑫	 <p>レールブラケット補強対策 地震時のレールブラケットへの荷重を計測し必要に応じて新たにブラケットを設けます。</p>

もし大規模地震が発生したら・・・  
このような事態になってしまうかもしれません

機器の破損に伴う

- ・おもり脱落などにもなう人的被害
- ・閉じ込め故障
- ・エレベーターの走行不可

※復旧までに約2週間近くかかります



巻上機転倒



ロープ外れ



引掛り破損



レール外れ



制御盤転倒

(参考写真) 上記写真は東日本大震災での実際の被害写真となります

# サービスエンジニアの到着を待たずにエレベーターのご利用可能 地震時自動診断・復旧システム

## ● 高層マンション、 高齢者様の利用が多い建物にお勧め

地震で休止したエレベーターを復旧するにはサービスエンジニアによる確認復旧作業を待たなければなりませんでしたが、エレベーターを低速で走行させ診断し、問題がなければ自動で復旧します。

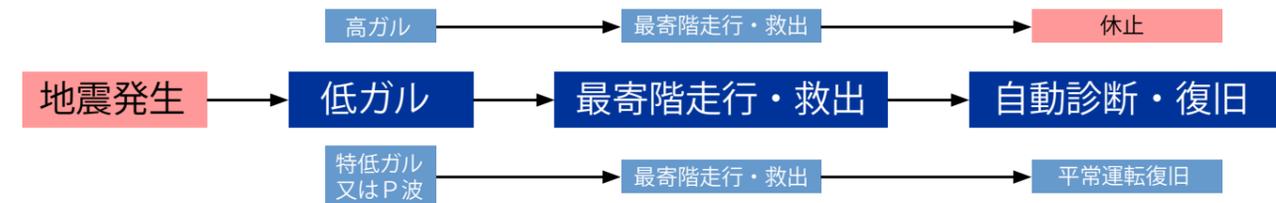
### 製品特徴

■ 震度4相当の地震の場合に地震時管制運転が完了し、休止しているエレベーターをサービスエンジニアの点検・復旧を待たずエレベーター自身が自動診断運転を実施し、仮復旧運転でエレベーターをご利用いただけるシステムです。

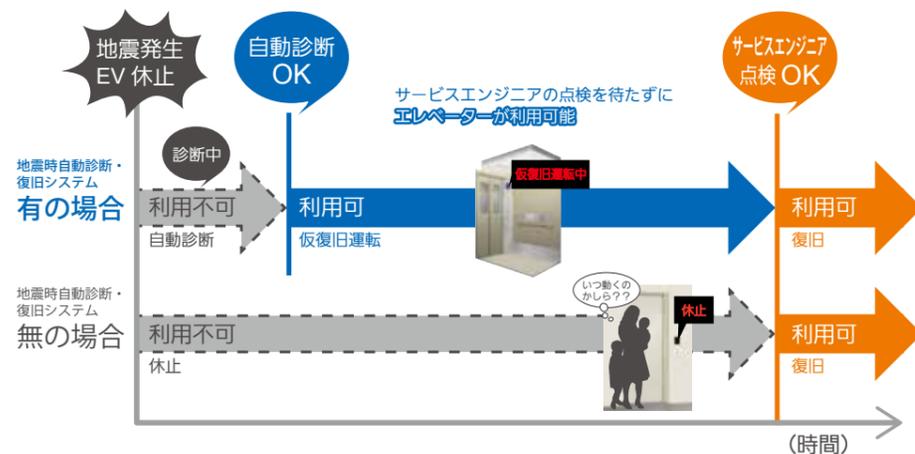
### ■ 診断内容

巻上機・制御盤の転倒・移動、長尺物の引っ掛り、かごと釣合おもりの脱レール、着床位置検出スイッチドアの開閉動作などの診断を行います。

- ・一定以上の揺れを検知した場合や、かご内に乗客がいる場合などは診断運転は実施しません。
- ・異常、安全装置の作動、他の管制運転と重複した場合は診断運転を中止します。



- ※ オプション仕様ですので設置義務はありません。
- ※ 昇降機耐震設計・施工指針 2009 年度版を満たすことが条件です。
- ※ 機能、地震感知器 P 波 + S 波 (2 段設定: 低・高) が必要です。
- ※ 安全確保の為、保守契約にて遠隔監視が必要になります。
- ※ 感知器の高が動いた場合は自動診断は安全の為に実施しません。
- ※ 自動診断で問題があった場合は、自動復旧はさせません。
- ※ サービスエンジニアの確認を待たずに利用できますが、機器損傷の可能性あります。



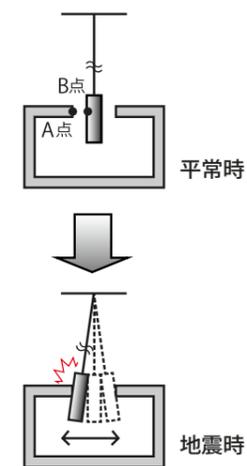
# 震源地から遠方での被害 長周期地震対策

## ● 揺れが大きくても機器の損傷を防止します

長周期地震とは通常地震動とは異なり、長い周期で揺れる地震のことです。この地震動では揺れの加速度が低いため地震感知器が作動しないことがあります。そのため特に高層建築物では建物が共振し大きな揺れとなるためエレベーター機器（昇降路機器）が損傷することがあります。

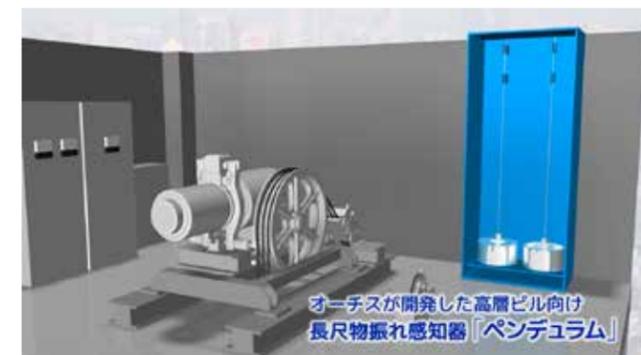
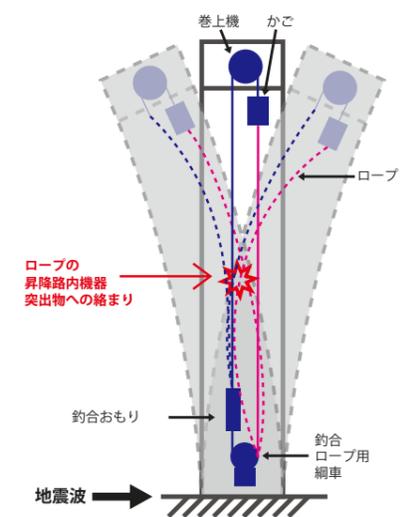
### オーチスの長尺物振れ感知器（ペンデュラム方式）

■ ロープ類の引っ掛り防止対策に加えて、長周期地震動発生時における万が一の人的被害防止に万全を期するため、長周期成分を含む地震においても地震管制運転装置を作動させることができる独自の『ペンデュラム方式』のセンサーを開発しました。



地震発生後、建物の揺れで共振した「振り子」が A 点、B 点の接点接触により長周期地震動の揺れを検知する。

長周期地震動によるビル揺れとエレベーターの被害



オーチスが開発した高層ビル向け長尺物振れ感知器「ペンデュラム」

# 国土交通大臣認定 戸開走行保護装置 (UCMP)

## ● 万が一の戸開走行を防止します

2009年9月に「建築基準法施行令・建築基準法施行規則」の一部及び国土交通省告示の改正が行われました。これは2006年東京都港区のマンションで発生したエレベーター死亡事故を受けて、エレベーターの安全装置の基準が見直され、義務化されたものです。

### 製品特徴

#### ■ 二重ブレーキ

##### ・ 常時作動型

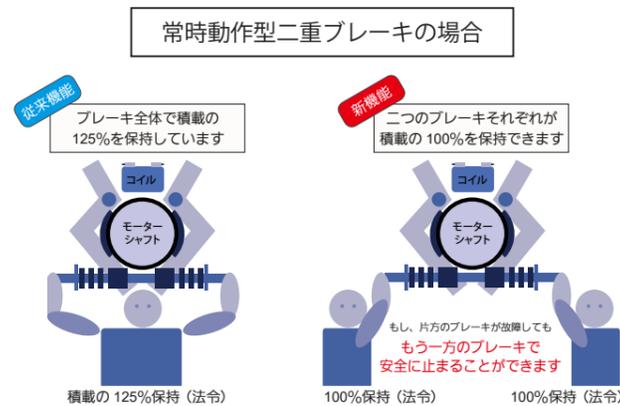
2つの独立したブレーキがエレベーターを保持し、万が一一方のブレーキが故障した場合でも、もう一方のブレーキがエレベーターを制し、戸開走行時の安全を確保します。

##### ・ 待機型

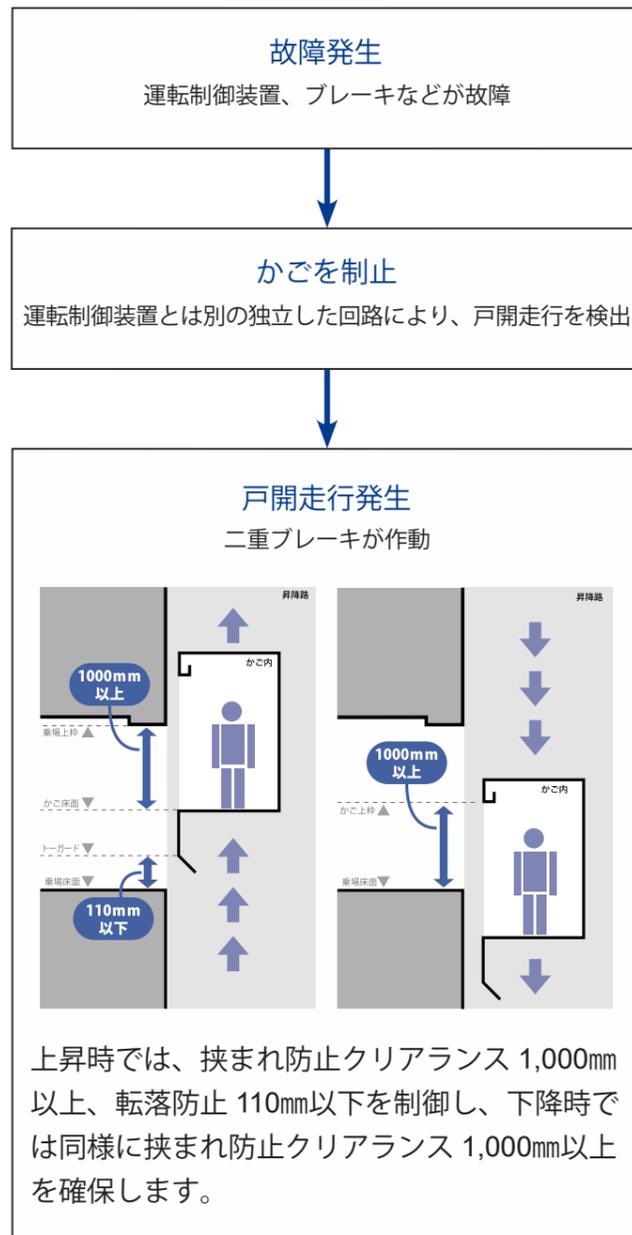
万が一巻上機のブレーキが故障した場合でも、ロープブレーキがエレベーターを制し、戸開走行時の安全を確保します。

#### ■ 独立した制御回路

通常の運転制御装置とは独立した戸開走行検知回路を設ける事により、戸開走行が発生しても安全を確保できるクリアランス以上でかごを制し、乗客の挟まれ及び転落を防止します。



### 戸開走行保護装置 (UCMP) 動作



# 停電に備えて 停電時自動着床運転

## ● 停電による閉じ込めを防止

地震による停電や、広域停電などでエレベーターが停止した時、予備電源 (バッテリー) によって速やかに最寄階へ走行させ、閉じ込めを防止します。

### 製品特徴

#### ■ 低速運転で最寄階停止

停電でかごが非常停止したあとに、約40秒程度でバッテリー電源に切替え最寄階まで低速運転で走行します。

また地震などの管制運転時でもバッテリー装置は作動します。

#### ■ 管制運転表示

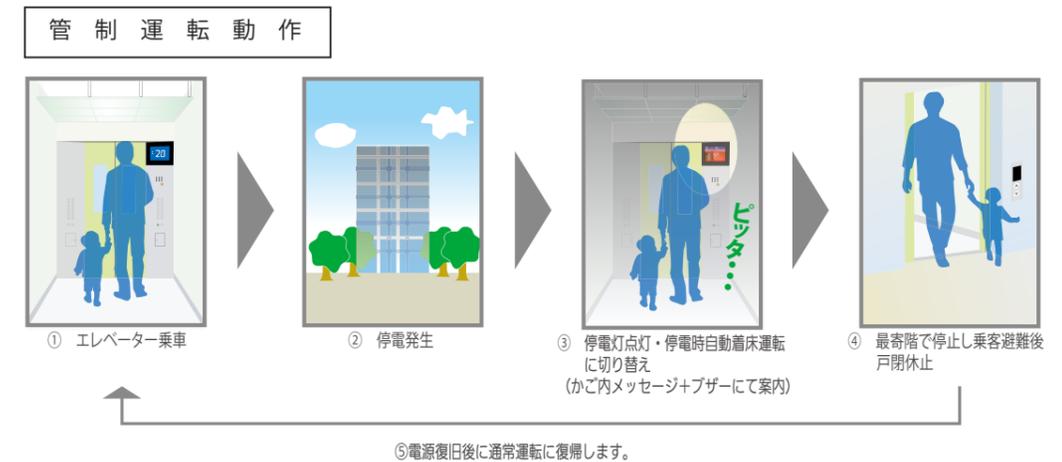
停電時自動着床運転になった場合は、メッセージ表示とブザーでお知らせします。(機種によっては音声案内も可能です。)

#### ■ かご内操作

最寄階停止後、万が一かご内に人が残っていても、かごドアの戸開ボタンは操作可能です。(機種によっては一定時間かごドアの戸開ボタンを点灯させることも可能です。)

#### ■ 設置条件

設置の可否については現場調査実施の上、設置スペース、バッテリー容量等の確認が必要になります。



# 日本オーチス・エレベータ株式会社

本社：東京都文京区本駒込二丁目28番6号 文京グリーンコート

## 東日本支社

〒112-0012 東京都文京区大塚二丁目9番3号  
住友不動産音羽ビル  
・新設営業部 TEL.03-5940-2890  
・改修営業部 TEL.03-5940-2885

## ■北海道支店

〒060-0003 札幌市中央区北3条西一丁目1番1号  
札幌ブリックキューブ  
TEL.011-222-4411

- ・札幌北営業所 TEL.011-222-4411
- ・札幌南営業所 TEL.011-222-4411

## ■東北支店

〒980-0811 仙台市青葉区一番町一丁目3番1号  
TMビル  
TEL.022-225-5721

- ・盛岡営業所 TEL.019-654-7567

## ■関東支店

〒330-8669 さいたま市大宮区桜木町1-11-9  
ニッセイ大宮桜木町ビル  
TEL.048-643-0286

- ・新潟営業所 TEL.025-243-5018
- ・北関東営業所 TEL.048-652-8322
- ・東関東営業所 TEL.043-224-9311
- ・舞浜営業所 TEL.047-382-8319

## ■首都圏支店

〒112-0012 東京都文京区大塚二丁目9番3号  
住友不動産音羽ビル  
・保守営業部 TEL.03-5940-2952

- ・東京営業所 TEL.03-3408-4669
- ・東京中央営業所 TEL.03-3639-7321
- ・墨田営業所 TEL.03-3625-2751
- ・港営業所 TEL.03-3501-2151
- ・城南営業所 TEL.03-3443-3181
- ・東京北営業所 TEL.03-5982-8591
- ・西東京営業所 TEL.042-234-7861
- ・甲信営業所 TEL.026-291-1405

## ■神奈川支店

〒231-0021 神奈川県横浜市中区日本大通18番地  
KRCビルディング  
TEL.045-641-5651

- ・横浜営業所 TEL.045-641-5680
- ・川崎営業所 TEL.044-222-5873
- ・相模営業所 TEL.046-263-2431
- ・静岡営業所 TEL.054-254-9501

## 西日本支社

〒540-6110 大阪市中央区城見二丁目1番61号  
ツイン21MIDタワー  
・営業部 TEL.06-6949-1331

## ■中部支店

〒461-0001 名古屋市中区泉一丁目23番30号  
名古屋パナソニックビル  
TEL.052-951-1450

- ・中部第一営業所 TEL.052-951-1520
- ・中部第二営業所 TEL.052-951-1520
- ・三重営業所 TEL.059-225-8106

## ■京都支店

〒600-8007 京都市下京区四条通東洞院東入ル  
立売西町60 日本生命四条ビル  
TEL.075-212-5533

- ・京都営業所 TEL.075-212-5533
- ・京滋営業所 TEL.077-526-3328
- ・北陸営業所 TEL.076-238-7977

## ■近畿支店

〒540-6110 大阪市中央区城見二丁目1番61号  
ツイン21MIDタワー

- ・保守営業部 TEL.06-6949-1271
- ・改修営業部 TEL.06-6949-1275

- ・中之島営業所 TEL.06-6444-5846
- ・北営業所 TEL.06-6396-1705
- ・御堂筋営業所 TEL.06-6201-4612
- ・堺営業所 TEL.0722-22-7206
- ・奈良営業所 TEL.0743-52-0074

## ■神戸支店

〒650-0034 神戸市中央区京町78番地  
三宮京町ビル  
TEL.078-391-4502

- ・神戸営業所 TEL.078-391-4502
- ・阪神営業所 TEL.0798-64-6311
- ・兵庫西営業所 TEL.0792-85-1029
- ・四国営業所 TEL.087-822-2865

## ■中国支店

〒732-0827 広島市南区稲荷町4番1号  
広島稲荷町NKビル  
TEL.082-263-7111

- ・岡山営業所 TEL.086-222-1500

## ■九州支店

〒812-0016 福岡市博多区博多駅南一丁目2番13号  
福岡パナソニックビル  
TEL.092-481-0931

- ・福岡営業所 TEL.092-481-0931
- ・北九州営業所 TEL.093-541-1808
- ・南九州営業所 TEL.096-371-3031
- ・沖縄営業所 TEL.098-878-3267

## 全国出張所／分室一覧

小樽・登別・室蘭・苫小牧・函館・  
稚内・旭川・北見・釧路・帯広・  
山形・庄内・郡山・いわき・福島・  
会津・秋田・八戸・弘前・青森・  
長岡・上越・湯沢・埼玉東・埼玉西・  
宇都宮・今市・前橋・茨城・成田・  
成田空港・船橋・柏・木更津・臨海・  
千住・蒲田・初台・板橋・池尻・  
泉岳寺・八王子・長野・松本・諏訪・  
飯田・甲府・横須賀・溝の口・西湘・  
浜松・浜岡・熱海・下田・各駅・  
岐阜・高山・三河安城・三島・  
豊田・豊橋・知多・鳥羽・四日市・  
福知山・長岡京・田辺・湖東・  
枚島・高槻・北大阪・千里・  
京阪・枚方・OBP・南・東大阪・  
泉南・和歌山・河内長野・白浜・  
天理・姫路・明石・三田・和田山・  
能登・富山・小松・福井・松山・  
新居浜・高知・宇和島・徳島・松江・  
米子・鳥取・下関・山口・周南・  
津山・福山・久留米・長崎・佐世保・  
北九州・大分・鹿児島・宮崎 (H28.10.1)

サービスは、**24** 時間体制  
全国共通のフリーダイヤルで

サービスは  
24時間 365日  
**0120-324365**



# OTIS

www.otis.com  
NEA-JP-1804  
©2018 Otis Elevator Company

JSN-4(1.5)