

TOSHIBA

Leading Innovation >>>

東芝エレベータの総合的な地震対策

2007年5月29日

東芝エレベータ株式会社

常務 統括技師長 原田 豊

■ 全社基本方針

基本方針 / 被害想定 / 対応目標

■ 全社施策

ロードマップ / 新・地震災害対応体制の確立 / 全社一斉訓練の実施

■ 具体的取り組み(サービス面)

広域災害出動体制の再構築 / 携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発 / 情報提供サービスの開発

■ 具体的取り組み(製品面)

地震対策商品の普及と適用拡大 / 緊急地震速報の利用
長周期地震対策

■ 投資計画 / まとめ

■ 全社基本方針

基本方針/被害想定/対応目標

■ 全社施策

ロードマップ/新・地震災害対応体制の確立/全社一斉訓練の実施

■ 具体的取り組み(サービス面)

広域災害出動体制の再構築/携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発/情報提供サービスの開発

■ 具体的取り組み(製品面)

地震対策商品の普及と適用拡大/緊急地震速報の利用
長周期地震対策

■ 投資計画/まとめ

全社基本方針

■ 基本方針

- ・人命尊重、安全確保(閉じ込め救出)を最優先とする
- ・昇降機の早期復旧を図り、都市機能の再開に全力をあげる
- ・地震対策機能の充実、普及

■ 対処方針

- ・被害の早急な実態把握と早期復旧に向けた迅速かつ的確な
対応体制の構築
- ・早期回復に向けた人員配置と支援ツールの構築
- ・お客様・利用者に対する情報提供、コミュニケーション強化
- ・実践的な準備・訓練を重ねて災害に備える

被害想定と対応目標(中規模地震)

想定地震:首都圏を震源とする(規模M6.0、最大震度:5強)

エレベーターの被害想定

【首都圏50km範囲内】

閉じ込め台数	10台	—
物損台数	5台	—
停止台数	約14,000台	40%
総契約台数	約35,000台	

対応目標

【動員】

○発生後3時間以内:
エンジニア約500名以上動員
(5割稼動)

【救出復旧】

○閉じ込め救出完了:
発生後 30分以内

○復旧完了:
発生後 6時間以内

被害想定と対応目標(大規模地震)

想定地震

震源:東京湾北部 規模:M7.3 最大震度:6強 条件:冬、夕方 風速:15m/秒

【都市被害想定:東京都内】

建物被害	約47.1万棟
死者	約6,400人 (減災目標:4,600人)
道路・橋梁被害	607箇所
鉄道被害	663箇所

【エレベーター被害想定:首都圏50km範囲内】

閉じ込め台数	約2,450台	7%前後
物損台数	約3,500台	10%前後
停止台数	約28,000台	80%前後
総契約台数	約35,000台	

【「首都直下地震による東京の被害想定(2007/5/25 東京都)」より】

対応目標

(想定東京湾北部地震M7.3)

- 1.発生後12時間以内に1,000名(含、後方支援) 動員体制確立
- 2.発生後8時間以内に閉じ込め救出完了
- 3.発生後7日以内に復旧完了

算出条件: 休日の場合は出社徒歩(分速80m)、道路・橋梁被害の影響を受けず最短で出社した場合。

■ 全社基本方針

基本方針 / 被害想定 / 対応目標

■ 全社施策

ロードマップ / 新・地震災害対応体制の確立 / 全社一斉訓練の実施

■ 具体的取り組み(サービス面)

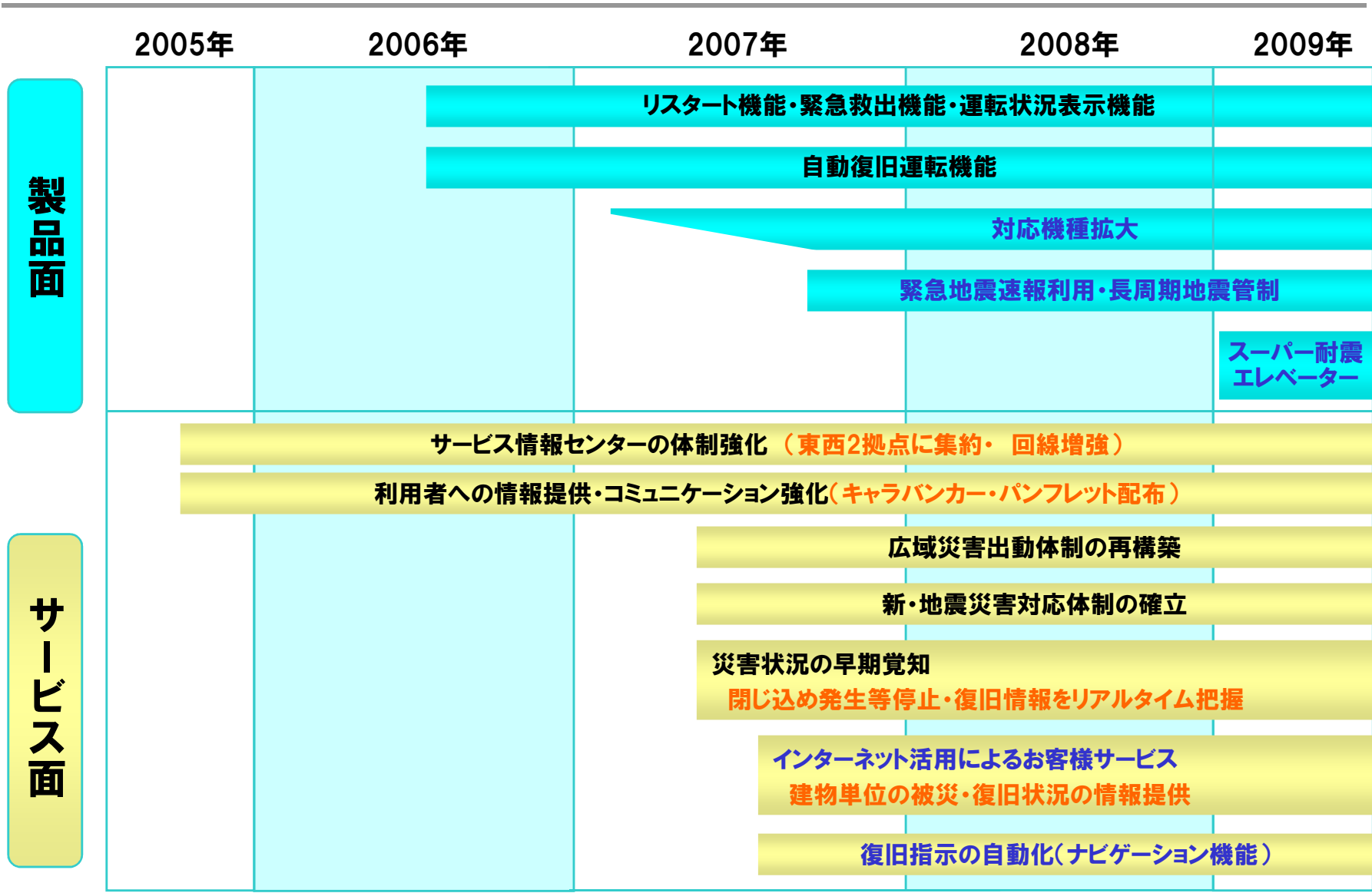
広域災害出動体制の再構築 / 携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発 / 情報提供サービスの開発

■ 具体的取り組み(製品面)

地震対策商品の普及と適用拡大 / 緊急地震速報の利用
長周期地震対策

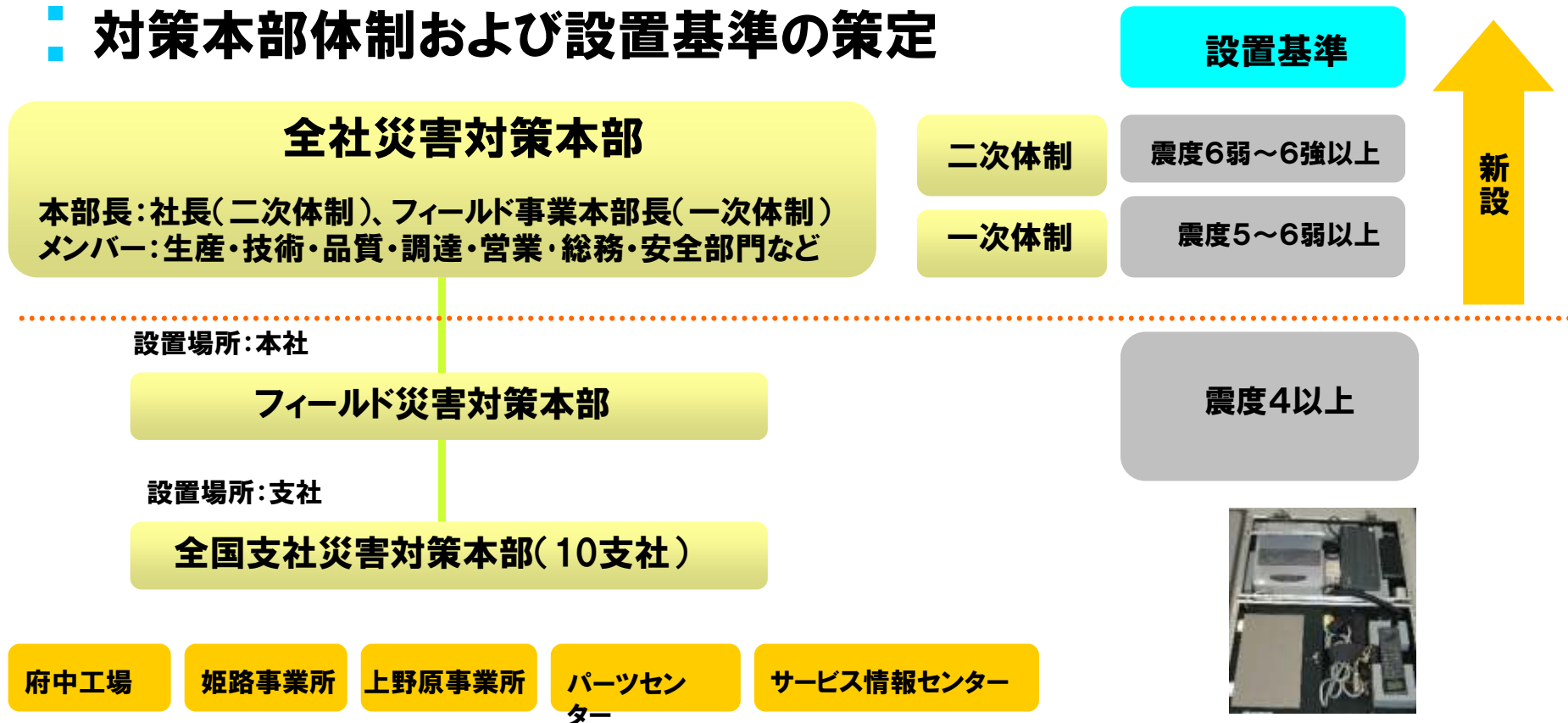
■ 投資計画 / まとめ

ロードマップ



新・地震災害対応体制の確立

■ 対策本部体制および設置基準の策定



工場や部品供給拠点等がバックアップ

阪神・淡路大震災以降、通信インフラの打撃に備え拠点間を衛星携帯電話で結ぶ

全社災害対策本部に生産・技術・営業部門を加え、製造・販売・技術・サービスをスルーした対策本部を構築

全社一斉訓練の実施

5月12日、当社およびグループ会社社員約4,600名が参加し、地震対応に備えた実践的な訓練を全社一斉に実施。

■ 携帯電話を活用した昇降機保守支援システムの検証

新開発の携帯電話を活用した昇降機保守支援システムを用いて地震発生後に復旧状況を入力、復旧情報をリアルタイムで自動集計する等の検証を実施。

■ 安否の確認訓練

フィールドエンジニア(約1,500名)は、新たに導入した携帯電話による安否確認システムにて安否連絡、検証実施。

■ 新・地震災害対応体制の検証

災害対策本部の設置および情報収集(安否・被害状況等)の訓練

- **全社基本方針**

 - 基本方針 / 被害想定 / 対応目標

- **全社施策**

 - ロードマップ / 新・地震災害対応体制の確立 / 全社一斉訓練の実施

- **具体的取り組み(サービス面)**

 - 広域災害出動体制の再構築 / 携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発 / 情報提供サービスの開発

- **具体的取り組み(製品面)**

 - 地震対策商品の普及と適用拡大 / 緊急地震速報の利用
長周期地震対策

- **投資計画 / まとめ**

広域災害出動体制の再構築

■ 全国事業所・工場からの応援体制

発生場所や被害状況などにより、応援事業所および人員を決定する広域災害発生時の応援体制を新設した。首都直下地震が発生した場合は、5つのエリアから総勢100名を出動させる。また、首都圏にある府中工場では、部品供給や技術検討などの復旧支援のため、技術者を出動させる。

■ 初動人員の確保

フィールドエンジニアの居住地を社内調査。調査結果により、段階的に寮の再配置を行い、早期に緊急出動できる人員の確保を目指す。

■ ビジネスパートナーからの出動

首都圏にあるビジネスパートナーと広域災害発生時における出動を取り決め、最大約400名の支援体制を構築。

携帯電話を活用した昇降機保守支援システムの開発

■ リアルタイムで被害および復旧状況を把握

復旧作業の開始および終了時間をQRコードにより携帯電話に記録することで、復旧作業の進捗状況をリアルタイムに把握することが可能になった。

■ フィールドエンジニアに出動指示

携帯電話により位置情報を把握し、サービス情報センターからメール送信により出動指示を行い、フィールドエンジニアを機動的に配置し、効率的な復旧を実現。

■ 携帯電話に安否確認システムを搭載

株式会社東芝で採用している安否確認システムを携帯電話に搭載。フィールドエンジニアの安否情報を早期に収集し、迅速な初動対応、昇降機の復旧対応に繋げる。

情報提供サービスの開発

■ 地震関連情報の早期把握

サービス情報センターの体制強化 および 昇降機保守支援システムの開発により、広域災害情報やフィールドエンジニアの安否情報、物件情報、顧客情報など地震に関する情報を早期に把握し、社内モニターで閲覧できるシステムを新開発した。

■ 将来的には復旧予測をお客様に情報提供

地震関連情報を早期に把握し、将来的にはお客様の該当エリアごとに復旧までに掛かる目安時間を予測し、インターネットによる情報提供サービスを計画している。

説明映像をご欄いただきます。

■ 全社基本方針

基本方針 / 被害想定 / 対応目標

■ 全社施策

ロードマップ / 新・地震災害対応体制の確立 / 全社一斉訓練の実施

■ 具体的取り組み(サービス面)

広域災害出動体制の再構築 / 携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発 / 情報提供サービスの開発

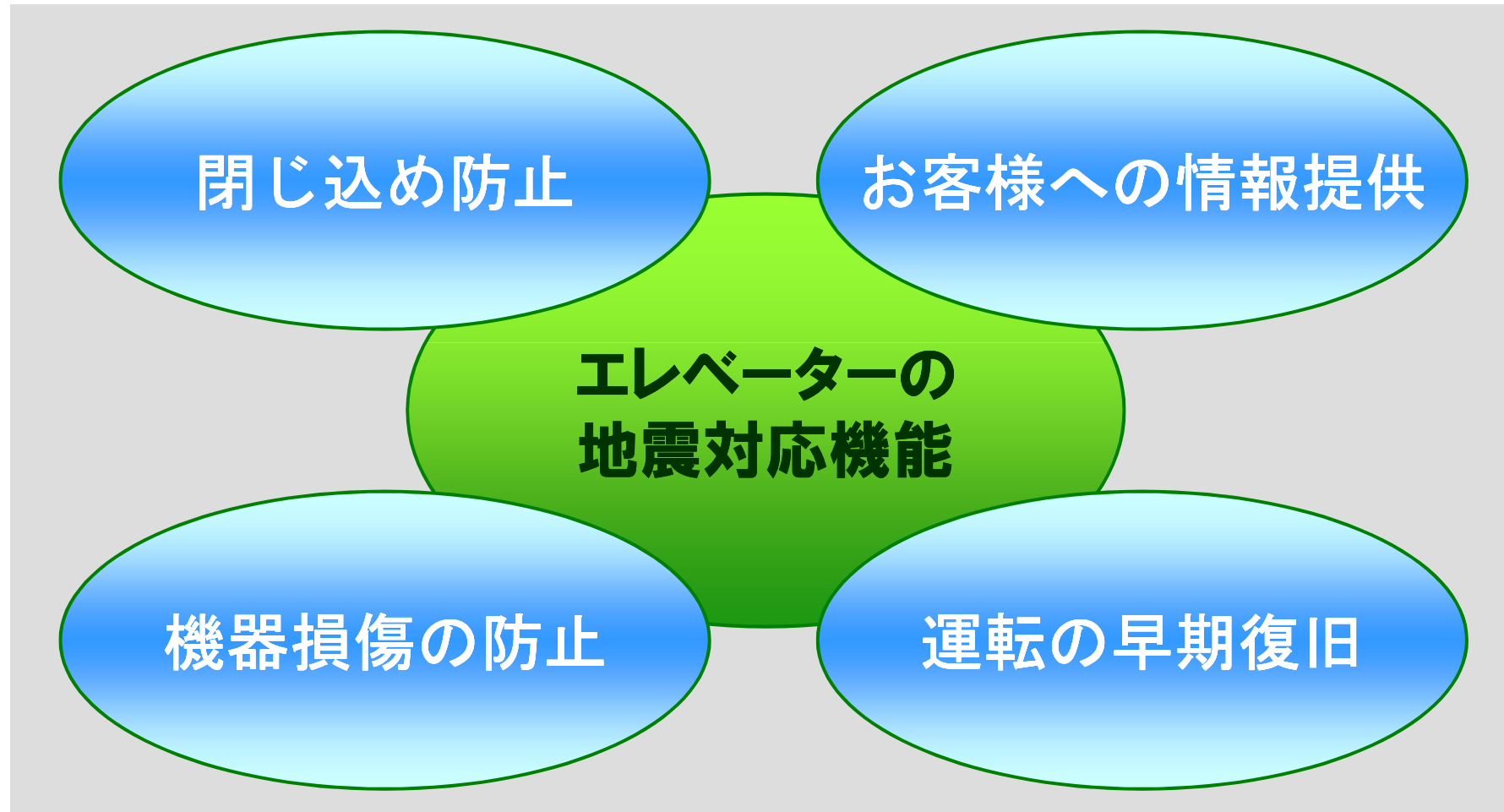
■ 具体的取り組み(製品面)

地震対策商品の普及と適用拡大 / 緊急地震速報の利用
長周期地震対策

■ 投資計画 / まとめ

地震対策商品の普及と適用拡大(1)

地震時対応機能の考え方



地震対策商品の普及と適用拡大(2)

東芝エレベーター地震対応商品

閉じ込め防止

● P波感知器付地震管制運転

● リスタート運転機能

地震管制運転中に安全SW動作後、復帰を確認して再スタートする機能

● 緊急救出運転機能

地震による停止後、外部からの誘導で最寄階へ運転する機能

● 緊急地震速報利用

気象庁から配信される緊急地震速報を利用した地震時管制運転

機器損傷の防止

● 長周期地震対策

長周期地震に対する被害を防ぐための引掛り防止対策

● 長周期地震管制運転

長周期地震を感知しロープ類の揺れが軽減される位置まで退避運転

早期復旧

● 自動復旧運転機能
(保守メニュー)

地震による停止後、診断運転を実施し、自動的に仮復旧

お客様への情報提供

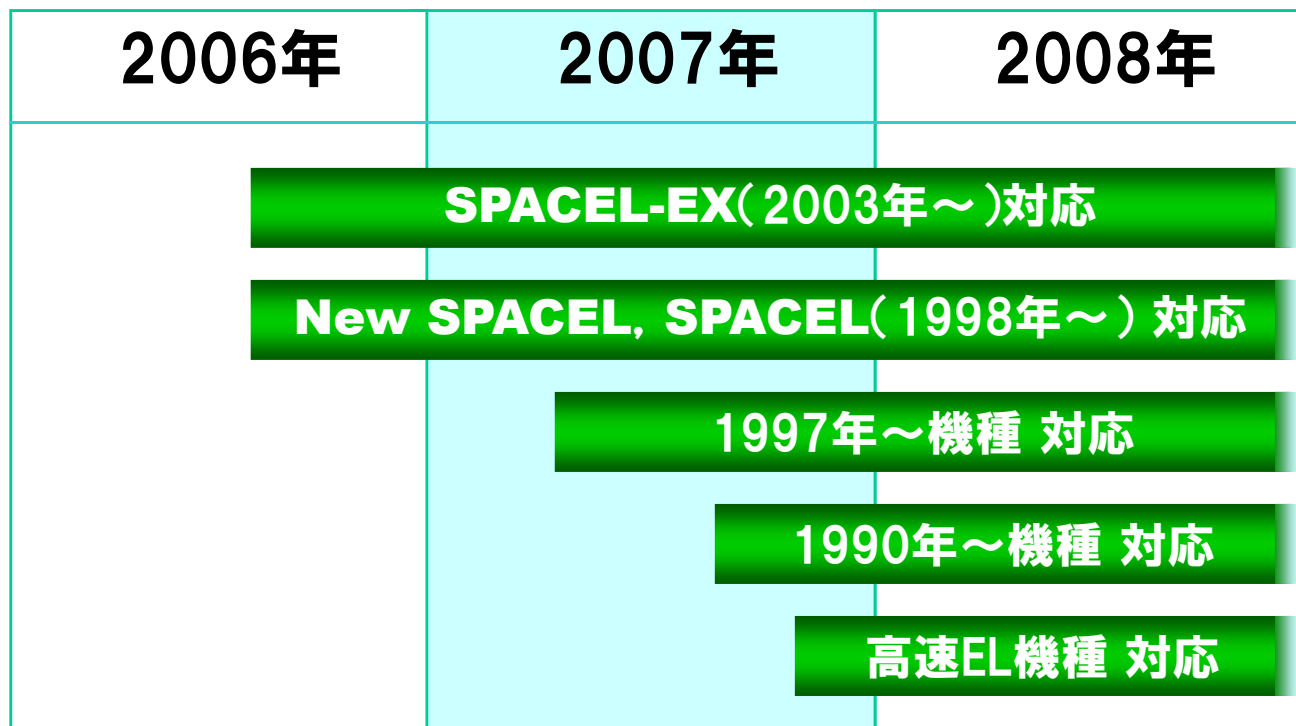
● 運転状況表示機能

のりばインジケータボタンに自動復旧運転中などの運転状況を表示

地震対策商品の普及と適用拡大(3)

既設エレベーターへの対応

すでに建物に設置してあるエレベーターに対して、リニューアル・改修工事などによりエレベーター新地震機能を付加し、対地震性能を向上させます。



P波感知器付地震時管制運転機能(リスタート機能付)で東芝エレベーター全保守台数の約50%に適用

※既設エレベーターの対応年式は目安であり、エレベーター機種・仕様によっては適用できない場合があります。
 ※「自動復旧運転機能」については97年以降の中低速エレベーターでの適用となります。

緊急地震速報の利用と長周期地震対策

緊急地震速報の利用

地震発生時に気象庁から配信される緊急地震速報を利用し、予め決められた震度以上の地震波が到達すると予想される場合に、エレベーターの管制運転を開始、最寄の階に停止させます。より早く地震時管制運転を開始することにより、閉じ込めなどの被害を防止します。

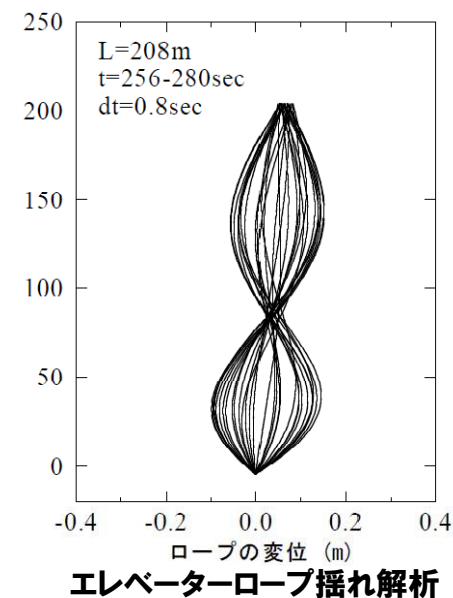
(東芝ビルをはじめ都内大型ビル数ヶ所に設置済み)

長周期地震対策

高層建物へ設置したエレベーターは、比較的長周期な地震の影響が懸念されます。

ロープ類の引掛り防止対策に加え、長周期地震を検出する地震感知器を適用し、ロープ類の揺れが軽減される位置まで乗りかごを退避させることにより、長周期地震による被害を未然に防ぎます。

※長周期地震管制運転(乗りかご退避運転機能)は07年秋発売予定



■ 全社基本方針

基本方針 / 被害想定 / 対応目標

■ 全社施策

ロードマップ / 新・地震災害対応体制の確立 / 全社一斉訓練の実施

■ 具体的取り組み(サービス面)

広域災害出動体制の再構築 / 携帯電話を活用した昇降機保守支援
システムの開発 / 情報提供サービスの開発

■ 具体的取り組み(製品面)

地震対策商品の普及と適用拡大 / 緊急地震速報の利用
長周期地震対策

■ 投資計画 / まとめ

投資計画／まとめ

- **投資計画**

約30億円(内訳 製品:約10億円、サービス:約20億円)

- **まとめ**

昇降機に関わる製造・販売・技術・サービスの一貫体制を生かして、製品面・サービス面の両面から地震対策を実施



安全・安心・快適な昇降機製品/サービスの提供を目指す

以上