

消費者安全法第24条第3項の規定に基づく
事故等原因調査報告書

平成18年6月3日に東京都内で発生した
エレベーター事故

平成28年8月30日

消費者安全調査委員会

本報告書の調査は、消費者安全調査委員会が消費者安全法第24条第3項の規定に基づき、消費者安全の確保の見地にとって、事故の発生原因や被害の原因を究明するものである。消費者安全調査委員会による調査又は評価は、生命身体に係る消費者被害の発生又は拡大の防止を図るためのものであって、事故の責任を問うために行うものではない。

本報告書は、担当専門委員による調査、工学等事故調査部会における調査・審議を経て、平成28年8月30日に消費者安全調査委員会決定された。

消費者安全調査委員会

委員長	畑村洋太郎
委員長代理	持丸正明
委員	朝見行弘
委員	岡本満喜子
委員	河村真紀子
委員	中川丈久
委員	松永佳世子

(平成26年9月30日まで)

委員長	畑村洋太郎
委員長代理	松岡猛
委員	片山登志子
委員	澁谷いづみ
委員	中川丈久
委員	細田聡
委員	松永佳世子

※畑村洋太郎委員長は、過去に本事案に関して複数の関係者に助言等を行ったことがあり、審議の公正性・中立性に関する社会の信頼性を確保するため、審議に参画していない。

工 学 等 事 故 調 査 部 会

部 会 長	持 丸 正 明
部 会 長 代 理	岡 本 満 喜 子
臨 時 委 員	小 川 武 史
臨 時 委 員	鎌 田 環
臨 時 委 員	小 林 美 智 子
臨 時 委 員	長 田 三 紀
臨 時 委 員	東 畠 弘 子
臨 時 委 員	淵 上 正 朗
臨 時 委 員	松 尾 亜 紀 子
臨 時 委 員	松 岡 猛

担 当 専 門 委 員	掛 川 昌 俊
担 当 専 門 委 員	仲 野 禎 孝
担 当 専 門 委 員	余 村 朋 樹

(平成26年9月30日まで)

部 会 長	松 岡 猛
部 会 長 代 理	細 田 聡
臨 時 委 員	安 部 誠 治
臨 時 委 員	小 川 武 史
臨 時 委 員	小 林 美 智 子
臨 時 委 員	東 畠 弘 子
臨 時 委 員	淵 上 正 朗
臨 時 委 員	松 尾 亜 紀 子
臨 時 委 員	持 丸 正 明
専 門 委 員	河 村 真 紀 子

目次

報告書の要旨	1
報告書	5
はじめに	5
1 事故の発生状況	8
2 事故等原因調査の経過	10
2. 1 選定理由	10
2. 2 自ら調査に至った経緯	10
2. 3 調査体制	11
2. 4 調査の実施経過	11
2. 5 原因関係者からの意見聴取	13
3 事実情報	14
3. 1 本件施設に関する情報	14
3. 2 事故機的主要仕様	14
3. 3 W型巻上機のブレーキに関する情報	17
3. 3. 1 W型巻上機のブレーキ構造	17
3. 3. 2 W型巻上機のブレーキの基本的動作	19
3. 3. 3 W型巻上機のブレーキの特徴	21
3. 4 保守管理に関する情報	22
3. 5 エレベーターの安全対策の基準等	23
3. 5. 1 国内における安全対策の基準等	23
3. 5. 2 海外における安全対策の基準等	25
4 分析	28
4. 1 本質安全の考え方に基づく機械機構（ブレーキの作動について）	31
4. 1. 1 ブレーキの半掛かり	32
4. 1. 2 ブレーキの締付け不能	39
4. 2 本質安全の考え方に基づく保守管理	41
4. 2. 1 設計（保全性及び保守管理の手段・手順）	42
4. 2. 2 運用（保守管理に係る情報伝達）	44
4. 2. 3 運用（保守管理の遂行）	47
4. 2. 4 運用（保守管理に係る人材の質の確保）	59
4. 3 制御安全の考え方に基づく制御機構	63
4. 4 保守管理業務委託契約の現状	64
4. 5 事故発生後の初動体制・救助体制	65

5	結論	70
5. 1	本質安全の考え方に基づく機械機構（ブレーキの作動について）	71
5. 2	本質安全の考え方に基づく保守管理	72
5. 3	制御安全の考え方に基づく制御機構	75
5. 4	保守管理業務委託契約の現状	75
5. 5	事故発生後の初動体制・救助体制	76
6	再発防止策	77
6. 1	本質安全の考え方に基づく再発防止策	78
6. 1. 1	保全性（メンテナビリティ）を確保した設計	78
6. 1. 2	保守管理に関する情報の伝達	80
6. 1. 3	情報に基づく適切な保守管理の遂行	82
6. 1. 4	保守管理に係る人材の質の確保	83
6. 2	制御安全の考え方に基づく再発防止策	84
6. 3	保守管理業務委託契約の在り方	86
6. 4	所有者・管理者への働き掛け	87
6. 5	事故発生後の初動体制・救助体制	88
7	意見	90
7. 1	国土交通大臣への意見	90

参考資料

報告書の要旨

調査対象とした事案は、平成18年6月3日に東京都内で発生したエレベーター事故（以下「本件事故」という。）である。平成24年11月5日付けの事故等原因調査等の申出に基づき、調査対象に選定した。

<事案の概要>

平成18年6月3日（土）19時20分頃、被災者（16歳、男性）他1名は、東京都内の特定公共賃貸住宅（詳細は3. 1）（以下「本件施設」という。）のエレベーター5号機に乗り、1階から12階まで移動した。12階に到着し、被災者が降りようとしたところ、かご及び乗降口の戸が開いたままの状態をかごが上昇し、被災者が乗降口の枠（三方枠）の上部とかごの床面の間に挟まれた。被災者は20時10分頃に12階から救出され、病院に搬送されたが、21時33分に死亡が確認された。

<結論>

本件事故においては、エレベーターの「止まる」という安全性が確保されなかった。これは、本質安全の考え方^{※1}に基づくシステムのうち、最も重要な機械機構であるばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能しなかったためである。その要因としては、まず、機械機構が機能するために必要な、保守管理を考慮した装置の設計について、保守点検員（人）に頼りすぎた機械、つまり保全性（メンテナンスビリティ）が低い機械であったことが挙げられる。

次に、設計されたシステムを適切に運用（保守管理）するために必要な3つの要素、すなわち「情報伝達」、「情報に基づく保守管理の遂行」、「作業を行う人材の質の確保」の全てが不十分であったことが推定される。保守管理が不十分となった社会的な背景として、エレベーターの所有者・管理者及び保守管理業者の在り方が変化し、保守管理業務委託契約を締結するに当たって必要な情報が変化しているにもかかわらず、関係者の意識や行動がそれに伴って変化しなかったことがあると考えられる。

加えて、本質安全の考え方に基づくシステムが機能しない場合を想定した制御安全の考え方^{※2}に基づくシステム、すなわち機械的に独立した二重系ブレーキや戸開走行保護装置等の制御装置の設置もなされていなかった。

さらに、本件事故は、人の生命に関わる緊急性を要する事故であったが、正確な情報が伝達されていなかったため、事故発生当初に、事故の態様、規模に応じ

※1 機械自体の構造や物理的特性などの性質により安全を確保すること。

※2 センサー等を利用し安全を守るための制御技術を取り入れて危険を防ぐこと。

た適切な体制が確保できていなかった。

<意見>

エレベーターは、多くの人々が長期にわたり日常的に利用する機械であり、事故が一たび起こると、人の生命に関わるなどの重篤な被害が生じ得る。エレベーターが「止まる」ための機械機構のうち、最も重要な、ソレノイドの通電を断ってばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能するためには、まず、機械の安全性が確保された設計となっていることのほか、保守管理の手段・手順が適切に設計され、それらの設計に基づいて、システムが適切に製造・運用（保守管理）されることが不可欠である。

そして、システムの運用（保守管理）に当たっては、保守管理に必要な情報が得られること、その情報に基づき適切な保守管理が遂行されること、及び人材の質が確保されることが必要である。

また、制御安全装置の一つである戸開走行保護装置の設置は、エレベーターの本質安全が100%確保され得ない以上必要不可欠であり、その認識の下、平成21年に改正された建築基準法において、新設のエレベーターについて戸開走行保護装置の設置の義務付けがなされている。しかし、約70万台あると言われる既設のエレベーターについては、法律不遡及の原則により戸開走行保護装置の設置は義務付けられておらず、そのような既設のエレベーターにおいては、未だ戸開走行の危険性が残存している。

消費者安全調査委員会は、全てのエレベーターにおいて安全性が確保されなければならないと考える。そのためには、これまでに述べたとおり、設計、製造、運用（保守管理）などのあらゆる段階で、製造業者、保守管理業者、所有者・管理者、行政等、社会全体が関与する必要がある。

以上を踏まえ、国土交通省は、エレベーターは建築物の中にあっても機械としての安全を確保すべき設備であるという観点から、以下の点について取り組むべきである。

1. 国土交通大臣への意見

(1) 安全性を確保した設計の徹底

製造業者の責任において、エレベーター自体の設計が、保守管理に関する技術情報及び一定の技術力を持つ保守点検・検査員であれば、適切な保守管理を行うことができるものとなるよう、製造業者の対応を促すなど必要な措置を講ずること。

(2) 適切な保守管理の実現

① 保守管理に関する情報の伝達についての措置の実施

既設のものを含む全てのエレベーターについて、製造業者が、所有者・管理者及び所有者・管理者から委託を受けた保守管理業者に対し、保守点検マニュアルを提供することを製造業者に促すなどし、所有者・管理者及び保守管理業者が確実に最新の情報を入手できるよう、必要な措置を講ずること。

② 情報に基づく保守管理の遂行のための措置の実施

- ・ 保守点検マニュアルに、対象エレベーターの特徴等を踏まえた点検項目、点検内容及び目安となる点検周期のほか、ブレーキ等安全に関わる装置の構造、調整方法、作業手順、部品の交換基準等、保守管理業者が当該エレベーターの保守点検を適切に行うために必要な内容が、製造業者の責任において定められるよう、製造業者の対応を促すなど、必要な措置を講ずること。
- ・ 既設のものを含む全てのエレベーターにおいて、所有者・管理者と保守管理業者の間で具体的な点検周期を定めた上で、保守点検が保守点検マニュアルの中で具体的に定められた点検項目や点検内容に沿って行われるように、国土交通省が平成28年2月19日に公表した「昇降機の適切な維持管理に関する指針」及び「エレベーター保守・点検業務標準契約書」（以下、あわせて「維持管理指針等」という。）の周知・普及等を行うとともに、維持管理指針等の内容がより具体的かつ実務的なものとなるよう、必要な措置を講ずること。
- ・ チェックすべきポイントについては写真や実測データ等をもって保守点検結果の報告が行われるように、維持管理指針等の周知・普及等を行うこと。
- ・ 維持管理指針等の周知・普及等を行うとともに、それらの内容が具体的かつ実務的なものとなり、保守管理業者によって以下の対応が確実に実施されるよう、必要な措置を講ずること。
 - (a) 不具合対応後に作成される作業報告書等には、保守点検員が取得した不具合情報について、写真や実測データ等、不具合の状態が分かるような記録が添付されること。
 - (b) 保守点検員が不具合情報を取得し、何らかの判断をした場合やそれに基づいて修理等の作業を行った際には、その判断理由及び処置内容等を正確かつ詳細に上記の作業報告書等に記録すること。
 - (c) 上記の作業報告書等が、保守管理業者から所有者・管理者へ確実に提出されること。

③ 保守点検員の技術力を担保するための措置の実施

- ・ 製造業者や保守管理業者による研修を受講させるような教育制度の整備等により、保守点検員として要求される技術力が担保されるよう、必要な措

置を講ずること。

- ・ エレベーターの仕様や機種に応じて保守点検員が継続的に知識を習得することができるよう、必要な措置を講ずること。

④ 指針等の周知・普及及び改善等の実施

維持管理指針等の周知・普及を図り、一定期間経過後に、維持管理指針等の活用度や、維持管理指針等が所有者・管理者にとって活用しやすいものとなっているかを調査し、必要な改善に努めること。

(3) 既設のエレベーターに対する戸開走行保護装置の設置の促進

- ① 既設のエレベーターについて、戸開走行保護装置設置がどの程度進んでいるのかに関し、平成21年の改正建築基準法施行令施行後の進捗状況を把握・分析すること。
- ② 上記分析の結果を踏まえた対策に加え、引き続き、設置が容易で確実な装置の開発支援や、所有者の意識の啓発など、戸開走行保護装置の設置の普及促進のための対策を検討・実施すること。
- ③ 上記所有者の意識の啓発を行うに当たっては、所有者・管理者が、製造業者及び保守管理業者の協力を得て、共に戸開走行保護装置の設置に関する検討を行うよう、製造業者、保守管理業者及び所有者・管理者へ促すこと。

(4) 所有者・管理者への働き掛け

所有者・管理者に対して、維持管理指針等の普及等により、エレベーターの維持保全義務が課されていることを周知するとともに、既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置に関する意思決定や、保守点検マニュアル及び不具合に関する情報等の取得・保存、これらを確実に保守管理業者に渡すこと、さらには緊急時の通報訓練への参加など、エレベーターの維持管理に主体的に関わることの重要性について啓発すること。

(5) 緊急時の初動体制・救助体制確保に向けた取組の促進

- ① 製造業者に対して、手動ハンドル等の救助装置について、機器等に直接明示したり、保守点検マニュアルに記載するなどの方法によって、装置に関する情報が、保守点検員に確実に伝達されるように促すこと。
- ② 保守管理業者に対して、通報受信時の確認項目及び初動体制・救助体制等を定めた社内マニュアルの整備並びに通報訓練等の実施を促すこと。
- ③ 所有者・管理者に対して、通報受信時の確認項目を定めたマニュアル等の整備及び通報訓練等の実施を促すこと。

報告書

はじめに

消費者安全調査委員会¹（以下「調査委員会」という。）は、消費者安全法の規定に基づき、生命又は身体の被害に係る消費者事故等の原因及びその事故による被害発生の原因を究明し、同種又は類似の事故等の再発・拡大防止や被害の軽減のために講ずべき施策又は措置について、内閣総理大臣に対して勧告し、又は内閣総理大臣若しくは関係行政機関の長に対して意見具申することを任務としている。

調査委員会の調査対象とし得る事故等は、運輸安全委員会が調査対象とする事故等を除く生命又は身体の被害に係る消費者事故等である。ここには、食品、製品、施設、役務といった広い範囲の消費者に身近な消費生活上の事故等が含まれるが、調査委員会はこれらの中から生命身体被害の発生又は拡大の防止を図るために当該事故等の原因を究明することが必要であると認めるものを選定して、原因究明を行う。

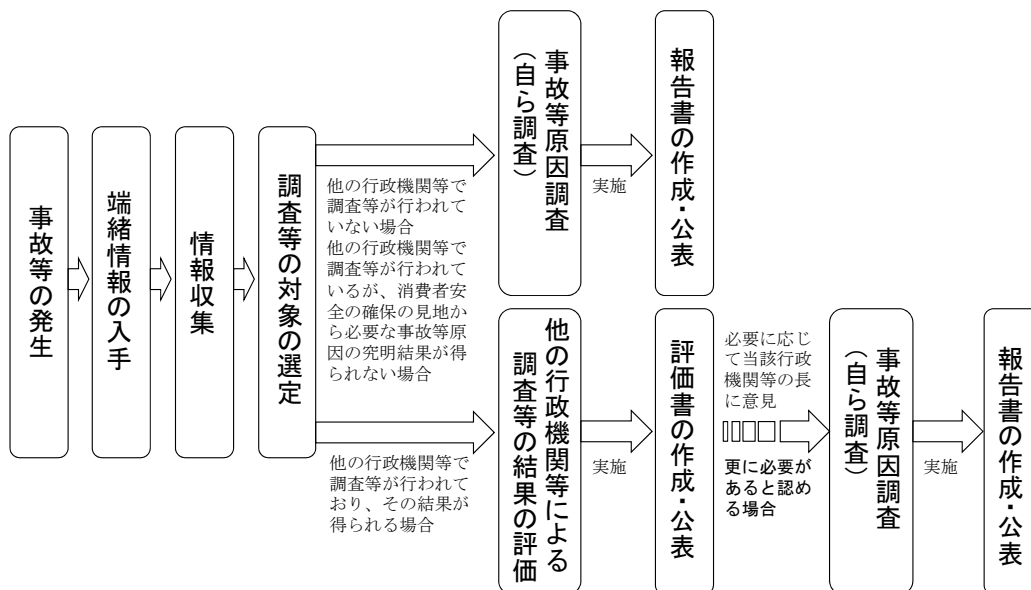
調査委員会は選定した事故等について、事故等原因調査（以下「自ら調査」という。）を行う。ただし、既に他の行政機関等が調査等を行っており、これらの調査等で必要な原因究明ができると考えられる場合には、調査委員会はその調査結果を活用することにより当該事故等の原因を究明する。これを、「他の行政機関等による調査等の結果の評価」（以下「評価」という。）という。

この評価は、調査委員会が消費者の安全を確保するという見地から行うものであり、他の行政機関等が行う調査等とは、目的や視点が異なる場合がある。このため、評価の結果、調査委員会が、消費者安全の確保の見地から当該事故等の原因を究明するために必要な事項について、更なる解明が必要であると判断する場合には、調査等に関する事務を担当する行政機関等に対し、原因の究明に関する意見を述べ、又は、調査委員会が、これら必要な事項を解明するため自ら調査を行う。

上記の自ら調査と評価を合わせて事故等原因調査等というが、その流れの概略は次のページの図のとおりである。

¹ 消費者安全調査委員会：消費者安全法（平成 21 年法律第 50 号）の改正により平成 24 年 10 月 1 日、消費者庁に設置。

図 消費者安全調査委員会における事故等原因調査等の流れ



<参照条文>

○消費者安全法（平成21年法律第50号）〔抄〕

（事故等原因調査）

第23条 調査委員会は、生命身体事故等が発生した場合において、生命身体被害の発生又は拡大の防止（生命身体事故等による被害の拡大又は当該生命身体事故等と同種若しくは類似の生命身体事故等の発生の防止をいう。以下同じ。）を図るため当該生命身体事故等に係る事故等原因を究明することが必要であると認めるときは、事故等原因調査を行うものとする。ただし、当該生命身体事故等について、消費者安全の確保の見地から必要な事故等原因を究明することができると思料する他の行政機関等による調査等の結果を得た場合又は得ることが見込まれる場合においては、この限りでない。

2～5 （略）

（他の行政機関等による調査等の結果の評価等）

第24条 調査委員会は、生命身体事故等が発生した場合において、生命身体被害の発生又は拡大の防止を図るため当該生命身体事故等に係る事故等原因を究明することが必要であると認める場合において、前条第一項ただし書に規定する他の行政機関等による調査等の結果を得たときは、その評価を行うものとする。

2 調査委員会は、前項の評価の結果、消費者安全の確保の見地から必要があると認めるときは、当該他の行政機関等による調査等に関する事務を所掌する行政機関の長に対し、当該生命身体事故等に係る事故等原因の究明に関し意見を述べることができる。

3 調査委員会は、第一項の評価の結果、更に調査委員会が消費者安全の確保の見地から当該生命身体事故等に係る事故等原因を究明するために調査を行う必要があると認めるときは、事故等原因調査を行うものとする。

4 第一項の他の行政機関等による調査等に関する事務を所掌する行政機関の長は、当該他の行政機関等による調査等に関して調査委員会の意見を聴くことができる。

本報告書の本文中における記述に用いる用語の使い方は、次のとおりとする。

- ① 断定できる場合
・・・「認められる」
- ② 断定できないが、ほぼ間違いない場合
・・・「推定される」
- ③ 可能性が高い場合
・・・「考えられる」
- ④ 可能性がある場合
・・・「可能性が考えられる」
・・・「可能性があると考えられる」

1 事故の発生状況

平成18年6月3日（土）19時20分頃、被災者（16歳、男性）他1名は、東京都内の特定公共賃貸住宅（詳細は3.1）（以下「本件施設」という。）のエレベーター5号機（以下「事故機」という。）に乗り、1階から12階まで移動した。12階に到着し、被災者が降りようとしたところ、かご及び乗降口の戸が開いたままの状態にかごが上昇し、被災者が乗降口の枠（三方枠）の上部とかごの床面の間に挟まれた（図1）。

非常用通報装置を通じて同乗者から連絡を受けた本件施設1階の防災センターの職員は、19時31分に東京消防庁へ通報した。被災者は20時10分頃に12階から救出され、病院に搬送されたが、21時33分に死亡が確認された（この事故を以下「本件事故」という。）。関係機関によれば、死因は胸腹部圧迫あるいは体位性窒息とのことであった。

なお、13階から同乗者を救出した後に、救助のために施していた巻上機の固定を解除したところ、事故機のかごが上昇し最上部に突き当たり、停止した。

図1 本件事故の状況（イメージ図）

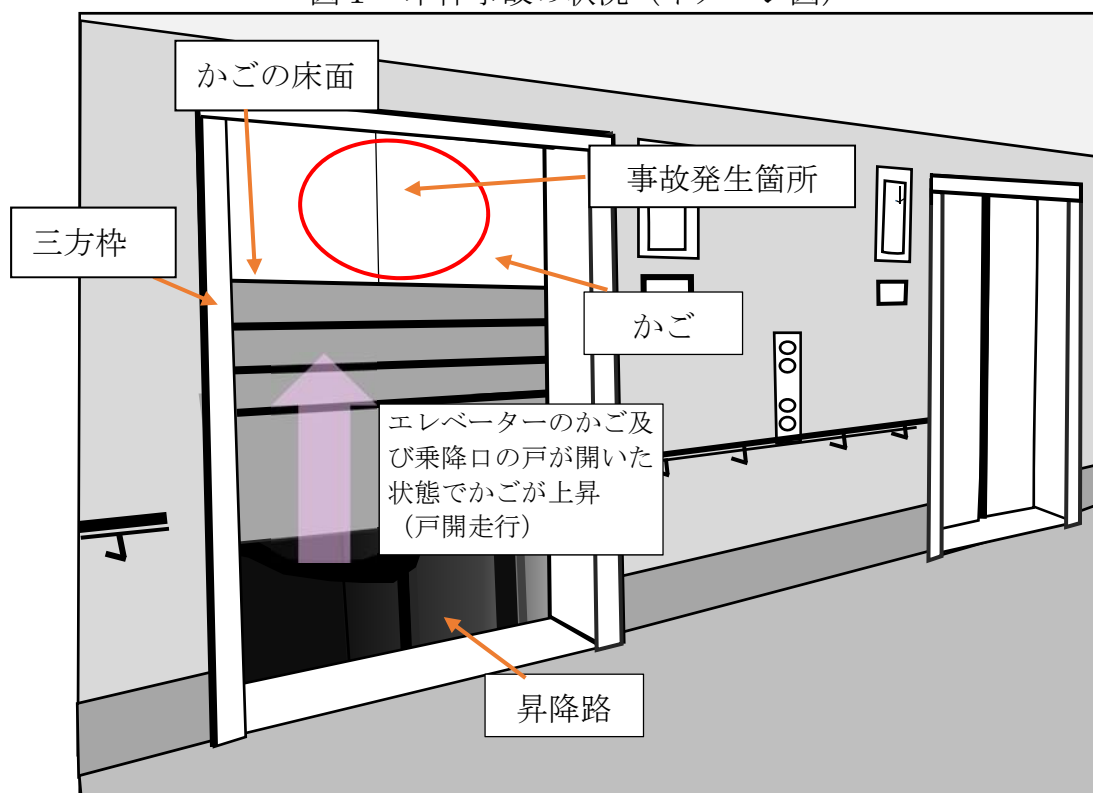
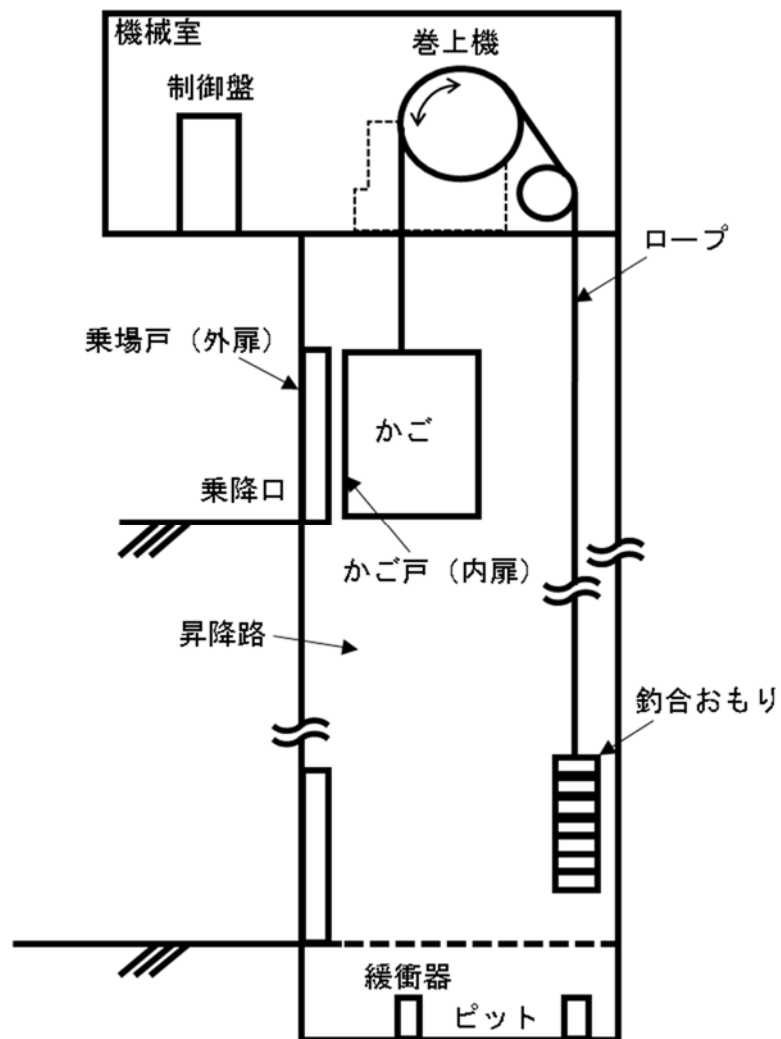


図2 一般的なロープ式エレベーター²概要図³



² エレベーターには主にロープ式と油圧式がある。油圧式エレベーターは2～6階程度までの低層の建物で用いられており、ロープ式エレベーターは低層から高層までの幅広い建物に用いられている。なお、ロープ式エレベーターでは、近年は高層用の大型機を除き、機械室がないものが主流となっている。

³ ロープ式エレベーターは、かごと釣合おもりの重量バランスにモーターの力を加えることで、かごを上下に移動する方式となっている。一般的なロープ式エレベーターの釣合おもりのバランスは、「かご重量+定員の半数の重量」と「釣合おもりの重量」がおおむね同等に設定されている(図2)。

2 事故等原因調査の経過

2. 1 選定理由

本件事故については、平成24年11月5日に事故等原因調査等の申出⁴があった。

申出の内容は、事故の背景にある人的要因・組織的要因（製造業者・所有者・管理者及び保守管理業者のそれぞれの問題点と相互の契約関係等の問題点）及び技術的要因の全面的な調査・解明並びに再発防止対策を求めるといったものであった。

この申出を受けて、同年11月6日に開催された第2回消費者安全調査委員会（以下、消費者安全調査委員会を「調査委員会」という。）において、「事故等原因調査等の対象の選定指針」（平成24年10月3日消費者安全調査委員会決定）に示されている各要素を総合的に勘案して、事故等原因調査等を行う事故として選定された。

本件事故の選定に際しては、エレベーターは多くの人々が長期にわたり日常的に利用する公共性の高いものであること、今後も同種又は類似の事故が発生するおそれが残されていないかを検証する必要があること、被害の程度が死亡事故と重大であること、エレベーターのかご及び乗降口の戸が開いたままの状態では、消費者自らの行為によって回避することが困難であること等を特に重視した。

2. 2 自ら調査に至った経緯

本件事故については、国土交通省社会資本整備審議会建築分科会建築物等事故・災害対策部会昇降機等事故対策委員会（以下「国土交通省事故対策委員会」という。）による調査が行われており、平成21年9月8日に「シティハイツ竹芝エレベーター事故調査報告書」（以下「国土交通省調査報告書」という。）として公表されている。そのため、調査委員会は消費者安全法第24条第1項の規定に基づき、国土交通省事故対策委員会の調査結果について評価を行った（平成25年8月9日に「消費者安全法第24条第1項に基づく評価 平成18年6月3日に東京都内で発生したエレベーター事故－国土交通省が行った調査結果についての消

⁴ 消費者安全法第28条の規定に基づく制度。「何人も、生命身体被害の発生又は拡大の防止を図るために事故等原因調査等が必要であると思料するときは、調査委員会に対し、その旨を申し出て、事故等原因調査等を行うよう求めることができる。（後略）」（同条第1項）

費者安全の視点からの評価一」（以下「評価書」という。）を公表。）。

評価書では、平成24年10月31日に石川県で発生した同種事故に関する内容等、新たに入手した情報も参考にし、エレベーターに関する消費者安全の確保の見地から、同種事故の未然防止に向けて、評価当時の再発防止策の有効性も視野に入れつつ、重篤化防止に関する点を含めた幅広い観点から検討を行った。

その結果、国土交通省事故対策委員会が本件事故の原因として推定している、ブレーキの保持力が失われたことについて、更なる原因究明及び再発防止策の検討を行うため、検証すべき問題点を「エレベーター本体に関する問題」、「エレベーターの保守管理に関する問題」、「情報共有と管理体制に関する問題」、「重篤化防止に関する問題」の4つの観点から整理した。

調査委員会はこの4つの問題を中心に、消費者安全法第24条第3項の規定に基づき、平成25年8月に自ら調査を開始した。

2. 3 調査体制

本件事故の原因を解明するためには、エレベーターという複雑な機械構造や保守管理を含めた人間の行動、それら相互の関係など複合的な要素について、幅広い視点で調査を行う必要がある。このため、本件事故の調査を担当する専門委員として、電気・機械を専門とする掛川昌俊専門委員（公益社団法人日本技術士会理事）、仲野禎孝専門委員（独立行政法人国民生活センター商品テスト部テスト第2課長）、産業心理学を専門とする余村朋樹専門委員（公益財団法人大原記念労働科学研究所主任研究員）の3名を指名し、工学等事故調査部会及び調査委員会で審議を行った。

なお、畑村洋太郎委員長は、過去に本事案に関して複数の関係者に助言等を行ったことがあり、審議の公正性・中立性に関する社会の信頼性を確保するため、審議に参画していない。

2. 4 調査の実施経過

平成24年

11月5日 本件事故について事故等原因調査等の申出を受理

11月6日 第2回調査委員会で本件事故を事故等原因調査等を行う事故として選定

12月20日 調査委員会第1回事故調査部会で評価の観点を審議

平成25年

- 4月11日 調査委員会第4回事故調査部会で評価書素案を審議
- 5月17日 第8回調査委員会で評価書素案を報告
- 5月30日 調査委員会第6回事故調査部会で評価書素案を審議
- 6月13日 調査委員会第7回工学等事故調査部会⁵で評価書素案を審議
- 7月11日 調査委員会第8回工学等事故調査部会で評価書案を審議・決定
- 7月19日 第10回調査委員会で評価書案を報告
- 8月9日 第11回調査委員会で評価書案を審議・決定
- 9月6日 調査委員会第10回工学等事故調査部会で調査方針案の審議

平成26年

- 2月6日 調査委員会第15回工学等事故調査部会で調査方針の審議
- 2月21日 第17回調査委員会で調査方針の審議
- 3月14日 調査委員会第16回工学等事故調査部会で調査方針の審議
- 5月15日 調査委員会第18回工学等事故調査部会で経過報告書素案審議
- 6月5日 調査委員会第19回工学等事故調査部会で経過報告書素案審議
- 6月20日 第21回調査委員会で経過報告書素案の審議
- 7月3日 調査委員会第20回工学等事故調査部会で経過報告書案の審議
- 7月18日 第22回調査委員会で経過報告書案の審議・決定
- 8月29日 第23回調査委員会で調査状況報告
- 9月4日 調査委員会第22回工学等事故調査部会で調査状況報告

平成27年

- 3月4日 調査委員会第28回工学等事故調査部会で調査状況報告
- 6月8日 調査委員会第30回工学等事故調査部会で調査状況及び報告書構成案を報告
- 8月7日 調査委員会第32回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書構成案の審議
- 8月21日 第35回調査委員会で調査状況報告及び報告書構成案の審議
- 9月4日 調査委員会第33回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 9月25日 第36回調査委員会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 10月16日 調査委員会第34回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 10月23日 第37回調査委員会で調査状況報告及び報告書素案の審議

⁵ 事故調査部会は、第7回消費者安全調査委員会において工学等事故調査部会に改称。

平成28年

- 2月8日 調査委員会第37回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 3月7日 調査委員会第38回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 3月18日 第42回調査委員会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 4月8日 調査委員会第39回工学等事故調査部会で調査状況報告及び報告書素案の審議
- 4月15日 第43回調査委員会で報告書素案の審議
- 5月13日 調査委員会第40回工学等事故調査部会で報告書素案の審議
- 6月10日 調査委員会第41回工学等事故調査部会で報告書素案の審議
- 6月17日 第45回調査委員会で報告書素案の審議
- 7月4日 調査委員会第42回工学等事故調査部会で報告書素案の審議
- 7月22日 第46回調査委員会で報告書素案の審議
- 8月4日 調査委員会第43回工学等事故調査部会で報告書案の審議
- 8月30日 第47回調査委員会で報告書案の審議・決定

2. 5 原因関係者からの意見聴取

原因関係者⁶からの意見聴取を実施した。

⁶ 原因関係者とは、帰責性の有無に関わらず、事故等原因に関係があると認められる者をいう（消費者安全法第23条第2項第1号）。

3 事実情報

国土交通省調査報告書及び国土交通省、港区、捜査機関、シンドラエレベータ株式会社、株式会社日本電力サービス（下請会社を含む。）及びエス・イー・シーエレベーター株式会社（以下併せて「関係機関」という。）への調査結果によれば、事実情報は以下のとおりである。

3. 1 本件施設に関する情報

本件施設は、地上23階、地下2階建ての共同住宅及び福祉施設であり、地下2階から8階までが福祉施設、9階から23階までが共同住宅となっている。本件施設にはエレベーターが5台設置されており、本件事故は住宅用に設置された5号機で発生した（表1）。

表1 本件施設に関する情報

構造、階数	鉄骨鉄筋コンクリート造 地上23階、地下2階
建物用途	共同住宅及び福祉施設 共同住宅：107戸 9階～23階 福祉施設：地下2階～8階
所有者	東京都港区（以下「港区」という。）
管理者	住宅部分：財団法人港区住宅公社 福祉施設部分：港区
建設関係	着工日：平成6年12月7日 竣工日：平成10年3月20日
エレベーター	住宅用：4号機、5号機（事故機） 福祉施設用：1号機、2号機、3号機

3. 2 事故機の主な仕様

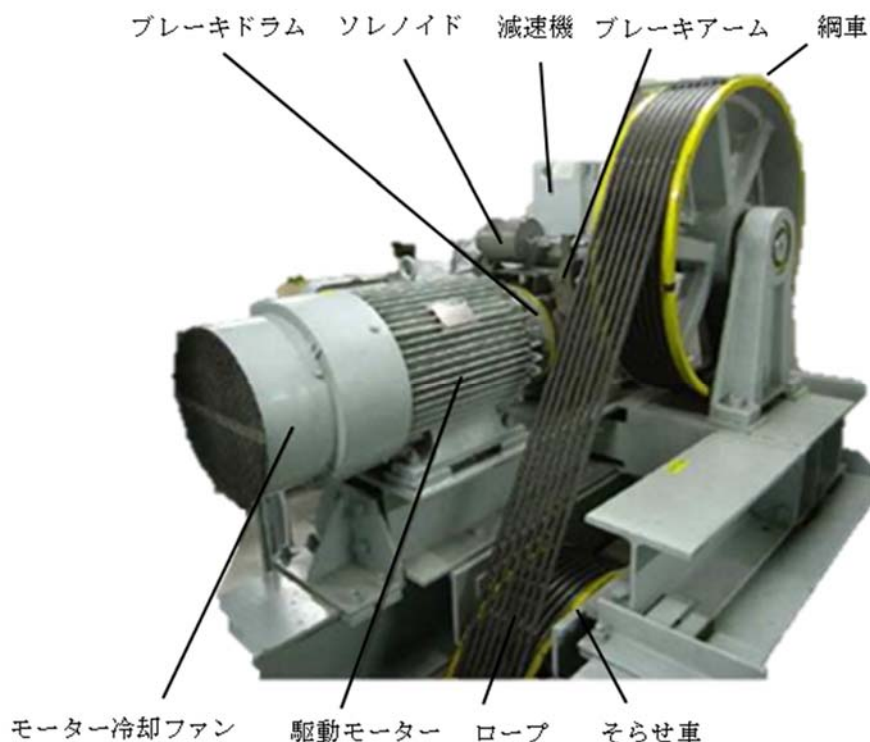
事故機の製造業者は、シンドラエレベータ株式会社⁷（以下「シンドラ社」という。）である。

⁷ スイスに本社があるシンドラグループの日本法人。昭和29年に設立された日本エレベーター工業株式会社が前身。昭和60年にシンドラホールディングが同社の株式を30パーセント取得し、平成3年にシンドラエレベータ株式会社に社名変更された。

事故機の制御はインバータ制御⁸、巻上機はウォームギア型⁹、ブレーキはドラム式がそれぞれ採用されていた¹⁰（図3及び表2）。

なお、本章以降では、シンドララー社製のエレベーターに使用されているウォームギア型巻上機（W250型）をW型巻上機と呼ぶ。

図3 事故機と同型機の巻上機



（出所）東京都港区 「シティハイツ竹芝エレベーター事故調査中間報告書（第3次）」

資料1（「機械室内の写真」から一部修正）

⁸ 電源の電圧と周波数を同時に制御することによって、その速度を制御する方式。インバータ制御は効率が良く、滑らかな速度制御が可能なることから、低速から高速に至る幅広い領域のエレベーターに使用されている。

なお、他には、AC制御（巻上機の駆動電動機に交流電動機を用いる制御方式）がある。

⁹ 直行する2軸間の歯車の回転力の伝達に用いられるギアの種類。力の伝達が静粛かつ円滑に行われることから、エレベーターの巻上機に広く用いられている。

なお、他には、ギアレス型（減速機を用いず、電動機の出軸に直接綱車、ブレーキ等を取り付けた構造の巻上機）や、ヘリカルギア型（歯すじがつるまき状になっている円筒歯車の一種で、平歯車に比べてかみ合い率が大きく、力の伝達が静粛かつ円滑であり、高負荷、高速電動に適している巻上機）がある。

¹⁰ 平成18年当時、事故機と同型機の出荷台数は87台であった（同年6月3日時点）。

表2 事故機の主な仕様

No	項目	内容	備考
1	製造業者	シンドラー社	
2	製造年	平成9年	
3	製品型式	EPF-28-C0-105	人荷用兼非常用
4	定格積載量	1,850kg 定員28名	
5	定格速度	105m/分 (1.75m/秒)	
6	電源	3相、200V、50Hz	
7	モーター	3相交流誘導電動機 30kW	国内調達品 (富士電機社製)
8	機械室許容温度	最低: 0°C 最高: 40°C	
9	駆動方式	ロープ式 (トラクション式)	径14mm、8本
10	昇降行程	90.60m	
11	停止階数	25か所停止	(地上23か所、地下2か所)
12	かご	間口1,800mm、奥行2,150mm 出入口高さ2,100mm	シンドラー社国内製作品 ¹¹
13	ドア形式	2枚中央開き 間口1,000mm	シンドラー社国内製作品
14	巻上機	ウォームギア型 (W250型)	シンドラードライブシステム社 (スペイン) 製
15	巻上機ブレーキ	ドラム式 (B300型)	シンドラードライブシステム社 (スペイン) 製
16	ブレーキソレノイド	シングルソレノイド (13E型) 定格値: 電流1.75A、電圧80V ±10%、出力140W	NORK社 (スペイン) 製
17	ブレーキライニング	DB300 (アスベストフリー)	Furka社 (スイス) 製
18	ブレーキスプリング	線径6.3mm、コイル平均径32mm 圧縮前適正長さ75mm	設定長さ63mm
19	制御装置	マイコン制御: CPUZ80	シンドラー社国内製作品
20	インバータ	FRN037VG3	国内調達品 (富士電機社製)

¹¹ シンドラー社の国内製造拠点又はその協力会社による製作との意味である。国内にあるシンドラー社製のエレベーターには、事故機を含め、国内製作品の部品に、シンドラーグループの日本国外の製造拠点から調達する部品と他社から調達した部品を組み合わせた日本独自の仕様となっているものがある。

3. 3 W型巻上機のブレーキに関する情報

国土交通省調査報告書などの既に公表されている情報から、本件事故は、エレベーターが目的階で停止した後にかごの戸（以下「かご戸」という。）が開き、被災者が降りようとしている間に、ブレーキの保持力が失われたことにより、かご及び乗降口の戸が開いたままの状態をかごが上昇した結果、発生したものであると推定される。ブレーキの保持力が失われた点については4.において分析するため、ここではW型巻上機のブレーキに関する事実情報を記載する。

3. 3. 1 W型巻上機のブレーキ構造

W型巻上機のブレーキ構造を次に示す（図4、図5及び表3）。

図4 W型巻上機のブレーキの構造図

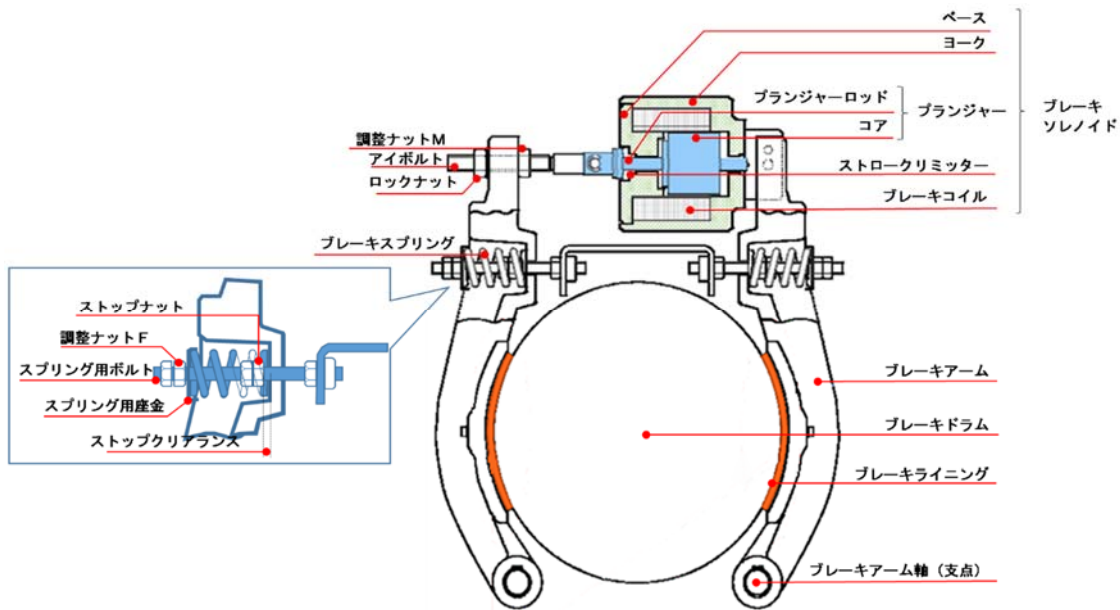


図5 W型巻上機のブレーキの写真



表3 用語解説

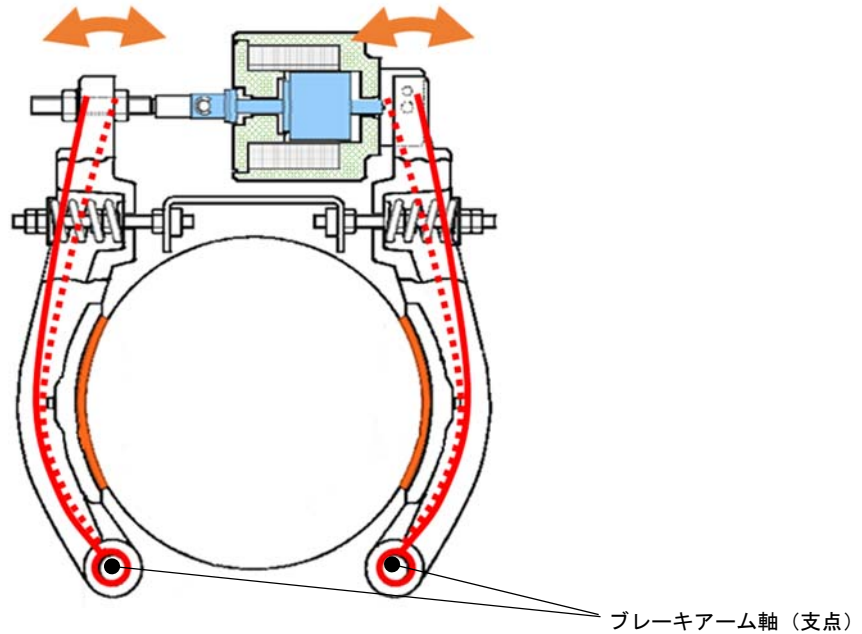
項目	内容
ブレーキソレノイド	ブレーキコイル、プランジャー、ヨーク及びベースを組み合わせたブレーキ装置の構成部品の一つで、ブレーキアームを開放させるための装置
ヨーク	ブレーキコイルで発生した磁力を導く強磁性体材料によるケース
ベース	ヨークと同様にブレーキコイルの磁力を導き、コアとの間に磁力による吸引力を発生させる部品
コア	ベースから発せられる磁力による吸引力を受けて可動する鉄芯
プランジャーロッド	コアの動きをブレーキソレノイド外部に伝える軸
プランジャー	コアとプランジャーロッド一体となりコアの動きをブレーキソレノイド外部に伝える軸
ストロークリミッター	ブレーキソレノイドのコアの可動領域において所定の推力を維持する可動域を規定する部位
ブレーキコイル	電線をらせん状の管のように巻き重ね、電流を流すことで磁力を発生する装置
ブレーキスプリング	ブレーキアームを内側に常時締め付ける力を与えるばね
ブレーキアーム	下部の軸（ブレーキアーム軸）を支点とし、ブレーキスプリング、プランジャーからの力をブレーキライニングに伝える金具

ブレーキドラム	モーターの軸に固定され、ブレーキライニングからの締め付け力を受けてモーター軸の回転を制動、保持する円筒状の部品
ブレーキライニング	ブレーキアームに取り付けた摩擦抵抗の大きい素材でできた摩擦材
アイボルト	プランジャーのブレーキアーム上における取付け位置を調整するボルト
調整ナットM	プランジャーのブレーキアーム上における位置を調整し、アイボルトを介してブレーキアームに固定するナット
調整ナットF	ブレーキスプリングの長さを圧縮し、調整するナット
スプリング用ボルト	ブレーキスプリングの長さを圧縮、調整するための調整ナットFを取り付けるボルト、及びブレーキアームがブレーキ開放方向に移動する距離を規定するストップナットを取り付けるボルト
スプリング用座金	ブレーキスプリングと調整ナットFの間に入れてブレーキスプリングをカバーする厚さ1.5mmのワッシャー
ストップナット	スプリング用ボルトに取り付け、ブレーキアームがブレーキ開放方向に移動する距離を規定するナット
インジケータボルト	プランジャー位置とストロークリミッターとの距離を測定するための基準のひとつ
プランジャーストローク	通電したときにプランジャーがベースから突出する量
エアギャップ	ブレーキアームが閉じた状態のときの、コアとベースとの距離
ブレーキ開放レバー	ブレーキを手動で開放するための工具
ストップクリアランス	ストップナットによって規定される、ブレーキアームがブレーキ開放方向に移動する最大の距離

3. 3. 2 W型巻上機のブレーキの基本的動作

ブレーキスプリングのブレーキドラムを締め付ける方向に働く力、又はブレーキコイルに通電することでブレーキソレノイド(以下「ソレノイド」という。)に発生するブレーキを開放する方向に動かす力によって、ブレーキアームがブレーキアームの下部にある軸を支点として動作(図6中の赤点線及び実線間)する。このブレーキアームが、ブレーキの作動(ブレーキスプリングの力でブレーキを保持すること)又は開放(ソレノイドによりブレーキを緩めること)を行う。

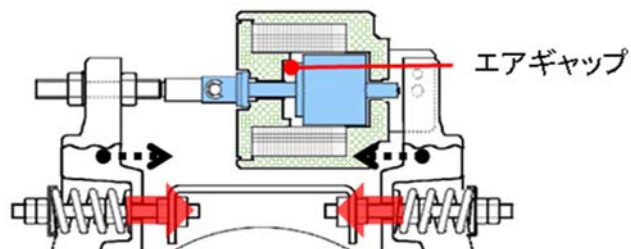
図6 ブレーキアームの動作



(1) ブレーキの作動

かごの位置を保持するためにブレーキが作動した時の動きを図7に示す。ソレノイド内部にあるブレーキコイルに電流が流れていない時は、圧縮されているブレーキスプリングが伸びようとする力 (図7中の赤矢印) により、ブレーキアームが内側に動き (図7中の点線矢印)、ブレーキライニングがブレーキドラムを締め付けることにかごの停止位置を保持する (以下、ブレーキによりかごの位置を保つために働く力を「ブレーキの保持力」という。)。通常のエレベーターの運転では、かごが目的階に到着した際に巻上機が停止し、ブレーキコイルの電流が遮断されてブレーキが保持される。

図7 ブレーキ作動時の動き



(2) ブレーキの開放

ブレーキ開放時の動きを図8に示す。ブレーキコイルに電流が流れることによって、ソレノイド内部にコアをベース側に引き付ける吸引力が発生する(図9中の赤矢印)。引き付けられたプランジヤーの動きは、ブレーキを開放する方向に動かす力(図8中の赤矢印。以下「推力」という。)となって、ブレーキスプリングの力(以下「ばね力」という。)に抵抗してブレーキアームを押し広げ(図8中の点線矢印)、ブレーキライニングとブレーキドラムの間隙を空けることにより、ブレーキを開放する。通常のエレベーターの運転では、かご戸及び全ての階の戸が閉じた状態でブレーキコイルに電流が流れ、ブレーキが開放され、巻上機によりかごが昇降する。

図8 ブレーキ開放時の動き

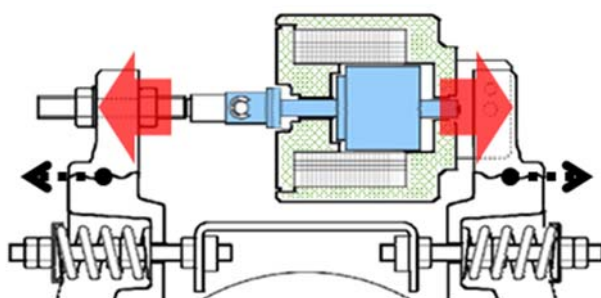
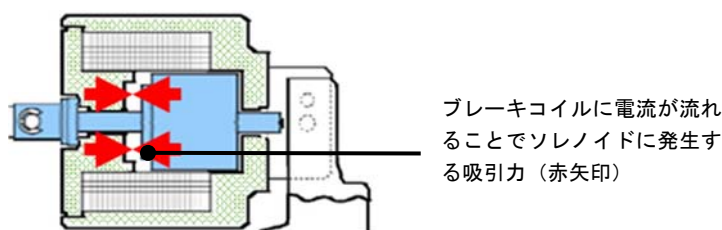


図9 ソレノイドに発生する吸引力



3. 3. 3 W型巻上機のブレーキの特徴

W型巻上機のブレーキの主な特徴としては、次に示す点が挙げられる。

- ・ 左右のブレーキアームの上方にソレノイドが固定されており、ブレーキ開放時にプランジヤーとともにヨークも動く構造となっている(図4)。
- ・ ソレノイドは、保護等級がIP54¹²で、分解できない構造(以下「非分解構

¹² IP (International Protection) とは、IEC (国際電気標準会議) で設けられていた「電気機械器具の外郭による保護等級」で、IP に続く 2 桁の数字で等級が示される。左の数字が人体・固形物体に対する保護等級、右の数字が水の侵入に対する保護等級を示す。IP54 は、5 が有

造」という。)となっている。

- ・ ソレノイドは、小型で推力の強いものとするため、ブレーキコイルに通電することによって発生する磁力を最大限有効に利用できるよう密閉式となっており、コアの可動域を規定するストロークリミッターがある（図4）。

3. 4 保守管理に関する情報

本件施設の住宅部分は、財団法人港区住宅公社¹³（以下「港区住宅公社」という。）が管理業務を行っていた。港区住宅公社は、事故機の保守管理業務を保守管理業者に委託していた。

保守管理業者は、表4のとおり、平成16年度まではシンドラー社であり、平成17年度は株式会社日本電力サービス（以下「日本電力サービス社」という。）、平成18年度は、エス・イー・シーエレベーター株式会社（以下「SEC社」という。）であった。表4に示す保守管理業務委託契約内容は、事故機及び隣接機である4号機を対象とするものである。

保守管理業務の内容は、保守管理業務委託契約により定められることとなるが、事故機については、本件事故が発生するまでの全ての期間において、清掃・点検等に加え、消耗部品の取替えも含めたフルメンテナンス契約¹⁴が結ばれていた。

なお、本報告書では、エレベーターを運転可能な状態に維持し、劣化や故障を回復するための全ての処置及び活動を「保守管理」という。

害な影響が発生するほどの粉塵が中に入らないこと（防塵形）、4があらゆる方向からの飛まつによる有害な影響がないこと（防まつ形）を示している。

¹³ 港区住宅公社は、平成21年3月に解散した。現在は、清算法人として財団法人港区住宅公社が存在する。

¹⁴ 一般的なエレベーターの保守管理業務委託契約は、POG（パーツ・オイル・グリス）契約とフルメンテナンス契約がある。POG契約は、定期的な清掃・点検をしてオイルやグリースを注油するものであり、POG契約に稼動消耗部品の取替えまでを含めた契約がフルメンテナンス契約である。

表4 港区住宅公社の保守管理業務委託契約内容

時期	契約先	契約内容	金額（円）	契約体系 ¹⁵	備考
平成10年度	シンドラー社	フルメンテナンス	0	随意契約	工事請負契約に含む。
平成11年度			6,661,620		
平成12年度			4,563,720		
平成13年度			4,563,720		
平成14年度			4,460,400		
平成15年度			4,460,400			指名競争入札^{16}	港区の契約体系区分による。
平成16年度			3,645,600		
平成17年度	日本電力サービス社	フルメンテナンス	1,663,200	指名競争入札 ¹⁶	下請会社が保守管理を実施。
平成18年度	SEC社	フルメンテナンス	1,209,600		平成18年6月末契約打切り。

3.5 エレベーターの安全対策の基準等

3.5.1 国内における安全対策の基準等

(1) 本件事故当時の戸開走行に関する基準

本件事故当時の建築基準法¹⁷は、戸開走行を防止するために、エレベーターの安全装置の一つとして、かご及び昇降路の全ての出入口の戸が閉じていなければかごを昇降させることができない装置の設置を義務付けていた（（当時の）建築基準法施行令第129条の10第3項第1号）。

¹⁵ 契約体系は、港区からの聴取り結果に基づき分類した。

¹⁶ 平成13年、14年の港区監査委員からの指摘、平成14年の公正取引委員会によるメーカー系保守事業者の排除勧告を受け、特命随意契約から指名競争入札に変更したという港区の方針を反映して、港区住宅公社も、同様に指名競争入札とした。

¹⁷ 建築基準法の適用を受けないエレベーターとして以下のものがある。

- ①交通の用途に供されるもの（歩道橋等に設置されるもの、鉄道駅に設置されているもの等）。
- ②工場等の生産・搬送設備や機械式駐車場等の物の移動・運搬設備で、人が乗り込んで運転しないもの。

(2) 本件事故当時の検査等に関する基準等

① 定期検査

民間の建築物に設置するエレベーター¹⁸については、おおむね年に1回¹⁹、建築士²⁰又は国土交通大臣が定める資格²¹を有する者（以下「昇降機検査資格者」という。）による検査（建築基準法施行規則第6条に基づく検査・点検（昇降機の損傷、腐食その他の劣化の状況の点検を含む。))の実施と、その結果の特定行政庁²²への報告が義務付けられていた（建築基準法第12条第3項）。国等²³の建築物に設置するエレベーターについては、おおむね年に1回²⁴、建築士又は昇降機検査資格者による昇降機の損傷、腐食その他の劣化の状況の点検の実施が義務付けられていた（建築基準法第12条第4項）²⁵。

民間の建築物に設置するエレベーターにおける検査の結果の特定行政庁への報告は、定期検査報告書²⁶によるものとされていた（建築基準法施行規則第6条第3項）。定期検査報告書には、所有者・管理者、検査者、保守管理業者及び昇降機等に関する概要を記載する。このほか、特定行政庁がエレベーター等の状況を把握するために必要と認めて規則で定める書類（エレベーターの種類に対応した定期検査成績表及び検査表²⁷等）を添付する必要があった（建

¹⁸ 建築基準法（昭和25年法律第201号）第12条第3項の規定に基づき、特定行政庁（注23参照。）が指定するエレベーター。

¹⁹ 建築基準法施行規則（昭和25年建設省令第40号）第6条第1項では、「おおむね六月から一年まで（ただし、国土交通大臣が定める検査の項目については、一年から三年まで）の間隔において特定行政庁が定める時期」とされている。

²⁰ 一級建築士又は二級建築士。

²¹ 建築基準法施行規則第4条の20第2項及び3項において、昇降機検査資格者として、建築基準適合判定資格者、登録昇降機検査資格者講習を修了した者などが定められている。

²² 特定行政庁とは、建築主事を置く市町村の区域については当該市町村の長をいい、その他の市町村の区域については都道府県知事をいう（建築基準法第2条第35号）。

²³ 国、都道府県又は建築主事を置く市町村。

²⁴ 建築基準法施行規則第6条の2第1項では、「建築設備の状況について安全上支障がないことを確認するために十分なものとして一年（ただし、国土交通大臣が定める点検の項目については三年）以内ごと」とされている。

²⁵ 国等の建築物については、所有者自身が建築行政を執行する機関であることに鑑み、定期点検時の特定行政庁への報告義務は課されていない（逐条解説建築基準法編集委員会編著「逐条解説 建築基準法」（株式会社ぎょうせい）。本件施設は港区が所有していたため、定期点検の実施のみが必要であり、報告義務はなかった。

²⁶ 建築基準法施行規則別記第36号の3様式。参考資料3.（1）参照。

²⁷ 一例として、定期検査成績表には、調速機試験、非常止め試験等の結果を「良」「否」や数値によって記載する（参考資料3.（2）参照。）。また、検査表には、エレベーターの各装置に関する検査結果を記載するものとされており、その検査表の形式は、「検査項目・装置」について、「A」、「B」、「C」の該当記号を○印で囲み、「B」又は「C」の場合は作業報告書の特記事項欄に注記するものであった（参考資料3.（3）参照。）。「A」、「B」、

築基準法施行規則第6条第4項)。

以下では、建築基準法に基づく検査(同法第12条第3項)及び点検(同条第4項)を総称して、「定期検査」という。

② 保守点検

建築基準法で法定された義務ではないものの、「昇降機の維持及び運行の管理に関する指針」²⁸第12第1項において、昇降機の維持及び運行の安全を確保するため、昇降機の所有者・管理者は、使用頻度等に応じて専門技術者(昇降機の保守・点検を専門に行う者)に、おおむね1月以内ごとに点検その他必要な整備又は補修を行わせるものとされていた(以下、同指針に基づいて専門技術者が行う点検その他必要な整備又は補修を「保守点検」という。)。同指針では、保守点検を行う者の資格等については言及されておらず、所有者に対する報告も義務付けられていなかった。

保守点検の項目については、国の建築物の保守点検の規準となっている建築保全業務共通仕様書(国土交通省大臣官房官庁営繕部策定)を参考に、一部の地方公共団体は定められていた。また、保守点検の方法や、保守点検結果の報告方法及び報告すべき内容については、特に規定等はなく、国の建築物、民間の建築物ともに保守管理業務委託契約において当事者間で個別に決められたり、保守管理業者の判断に委ねられたりするなどされていた。

3. 5. 2 海外における安全対策の基準等

欧米においては、エレベーターの安全に関する基準は、規格や法令によって定められている(表5)。日本における戸開走行保護装置²⁹と同等の安全装置(UCMP

「C」の各記号は、建築基準法に基づき特定行政庁に報告すべき検査項目・装置については、「A」：指摘なし、「B」：指摘なし(要注意)、「C」：指摘あり、ということを表す。それ以外については、「A」：良好、「B」：要注意、「C」：要修理の状態を表す。

²⁸ 建築基準法第8条は、昇降機の所有者又は管理者は、昇降機を常時適法な状態に維持するように努め(同条第1項)、必要に応じ、昇降機の維持保全に関する準則又は計画を作成(同条第2項)しなければならないことを定めている。これを踏まえ、昇降機の維持及び運行の管理に関して必要な事項を定め、昇降機の安全を確保することを目的として、財団法人日本昇降機安全センター(現 一般財団法人日本建築設備・昇降機センター)により当該指針が作成された。建設省はこの指針を、「『昇降機の維持及び運行の管理に関する指針』の送付について」(平成5年6月30日付け建設省住防発第17号)において、昇降機の運行管理に関する指導監督上の参考資料として都道府県建築主務部長宛てに通知していた。

²⁹ 駆動装置又は制御器に故障が生じ、かごの停止位置が著しく移動した場合、若しくはかご及び昇降機の全ての出入口の戸が閉じる前にかごが昇降した場合に一定の距離内で自動的にかごを停止させる装置(一般財団法人日本建築設備・昇降機センター「改訂版 昇降機用語辞典」

(Unintended Car Movement Protection)) についても、以下のとおり定められている。

米国では、米国機械工学会規格³⁰のASME A17.1 (Safety Code for Elevators and Escalators) において、2000 (平成12) 年にUCMPの設置が規定された。ただし、規格への適合の義務付けは各州における法令の制定によって行われるため、各州におけるUCMP設置の義務付けの状況については、ばらつきがある。

欧州では、欧州リフト指令 (Directive95/16/EC) ³¹に基づく整合規格³²であるEN81 (Safety rules for the construction and installation of lifts) において、まず1998 (平成10) 年にブレーキの二重化³³が規定され、その後、2009 (平成21) 年にUCMPの設置が規定された。

なお、欧州と日本はロープ式と油圧式のエレベーターを対象としているが、米国ではロープ式のエレベーターのみが対象となっている。

平成 27 年版 99 頁) であり、国土交通大臣が認定を行う際の評価の基準 (昇降機性能評価業務方法書) において、① 2 個の独立したブレーキ、②かごの移動を感知する装置 (特定距離感知装置等)、③通常の制御回路とは独立した制御回路の 3 要件をすべて満たすことが必要であるとされている。

³⁰ 同規格は、州政府が引用するなどして法制化されている。

³¹ 指令は加盟各国で直接効力を有するわけではなく、加盟各国が所定の期間内に指令 (対象製品が必要要求事項に適合するよう求めるもの。ニューアプローチ指令と呼ばれる。) の目的に従った国内法を制定することで適用されることになる。

³² 整合規格は、指令に定められた必要要求事項に適合する規格を定めたものである。

³³ ブレーキの二重化は、片方のブレーキが故障した際のバックアップ用としての位置付けになっており、戸開走行保護装置のように、かごの移動を感知する機能や通常の制御回路とは独立した制御回路を持たせることまでは要求していなかった。

表5 日本と欧米のブレーキに関する規定等

年	本件事故関連	日本	欧米
昭和33年 (1958年)		エレベーターの安全装置として「かご及び昇降路のすべての出入口の戸が閉じていなければ、かごを昇降させることができない装置」の設置が義務付けられた。(建築基準法施行令第129条の9第1項第1号)	
平成6年 (1994年)	本件施設着工		
平成10年 (1998年)	本件施設竣工		EU：ブレーキの二重化が整合規格として規定された。(EN81-1:1998)
平成12年 (2000年)			米国：UCMPの設置が規格として規定された。(ASME A17.1-2000)
平成18年 (2006年)	本件事故発生		
平成20年 (2008年)		新設のエレベーターに戸開走行保護装置の設置が義務化された。(建築基準法施行令第129条の10第3項第1号) ³⁴	
平成21年 (2009年)			EU：UCMPの設置が整合規格として規定された。(EN81-1:1998+A3:2009) ³⁵
平成26年 (2014年)			EU：新たな欧州リフト指令(Directive2014/33/EU)が発行された。また、EN81-1:1998+A3:2009は同じくUCMP設置の規定のある整合規格EN81-20:2014に改訂された。 ³⁶

³⁴ 2009(平成21)年9月28日に施行された。

³⁵ 2010(平成22)年6月までに各国で新規格を発行し、2011(平成23)年6月までに各国で従来の規格を廃止することとされたことで、各国でUCMPの設置が義務化された。

³⁶ Directive2014/33/EUは2016(平成28)年4月19日までに加盟各国で国内法を整備することを求め、同年4月20日から改めて加盟各国でUCMPの設置が義務化された。なお、EN81-1:1998+A3:2009は、2017(平成29)年8月31日までは移行期間とされ、それまではEN81-20:2014と並行してなお効力を有する。

4 分析

本件事故は、エレベーターのブレーキの保持力が失われたことにより、戸開走行が発生した結果、起きたということが、国土交通省調査報告書などの既に公表されている情報から推定される。調査委員会では、利用者の立場に立って事故原因の究明と再発防止策の検討を徹底するため、「本質安全」と「制御安全」の考え方³⁷に基づく体系的な視点から分析を行うこととした。

機械の安全性確保のためには、「本質安全」の考え方を優先すべきであり、それを更に高める、又は補うものとして「制御安全」の考え方を取り入れる必要がある。「本質安全」の考え方とは、機械自体の構造や物理的特性などの性質により安全を確保すること、「制御安全」の考え方とは、センサー等を利用し安全を守るための制御技術を取り入れて危険を防ぐこと、である。

本質安全の考え方に基づいたシステムを構成する要素は、①機械そのもの（機械機構）、②機械の保守管理を考慮した装置、さらには、③その保守管理が適切に実施されるための手段・手順であり、それぞれが適切に（イ）設計されなければならない。そして、上記の構成要素を考慮して設計されたシステムは、その設計に基づいて適切に（ロ）製造され、適切に（ハ）運用（保守管理）される必要がある（図 10）。

言い換えれば、機械は、この本質安全の考え方に基づいたシステムの設計、又は設計に基づく次なる工程（製造・運用）のいずれかが不十分であった場合、安全性が確保されなくなり、事故につながる可能性が大きい。

そこで必要となるのが、安全性を高める、又は補うための制御安全の考え方であるが、この制御安全の考え方についても、制御機構と保守管理の両方において、システムの設計、製造・運用のそれぞれが適切に行われる必要がある。

この考え方を具体的にエレベーターに当てはめれば、次のとおりとなる。

エレベーターという機械の安全は、「止まる」ことによって確保される³⁸。本質安全の考え方に基づけば、エレベーターが「止まる」状態を維持するための機械機構は、かごを昇降させる際には、かご戸及び全ての階の戸が閉じた状態で、ソレノイドに通電させてブレーキを開放し、かごが目的階に到着したときには、ソレノイドの通電を断って、ばね力で「止まる」状態を維持する仕組みのことである（3. 3. 2（1）参照。）。この仕組みは、調速機やそれに付随する非常止め

³⁷ 畑村洋太郎編著、実際の設計研究会著「実際の設計[改訂新版]機械設計の考え方と方法」（日刊工業新聞社、2014年、155頁）

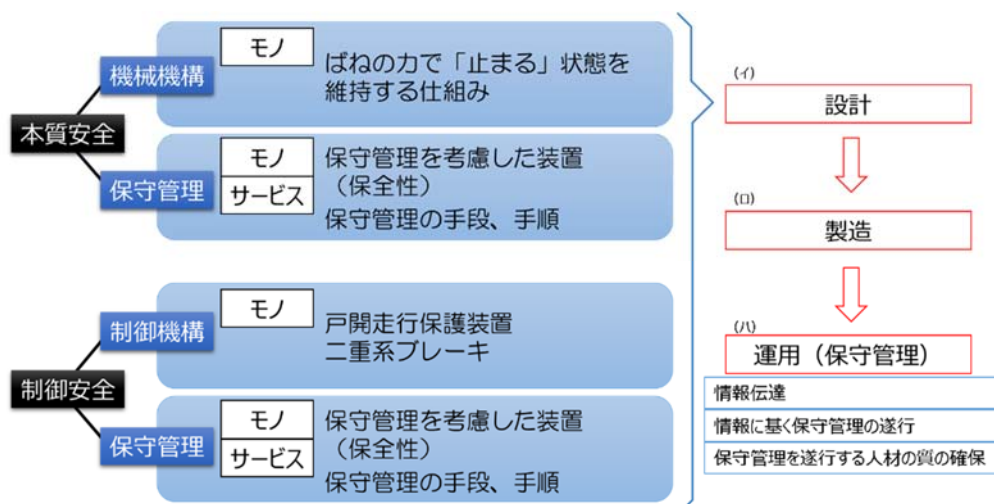
³⁸ エレベーターが動かなければ、閉じ込められる危険性はあるものの、最悪の事態、例えばエレベーターが予期せず上昇する、落下する、それらによりエレベーターに挟まれるといった大きな危険は回避できる。

装置³⁹などと並び、最も重要な機械機構の設計といえる。そして本質安全を更に高めるほか、本質安全の考え方に基づくシステムが機能しなかった場合に備え「制御安全」の考え方に基づくシステムも取り入れる必要がある。エレベーターにおける制御安全の考え方に基づいた制御機構とは、機械的に独立した二重系ブレーキ⁴⁰や戸開走行保護装置等を取り入れた機械機構のことである。

一たび設置されたら、長期にわたって多くの人が乗降するエレベーターは、適切な保守管理によってのみ、機械機構及び制御機構の機能が確保される。したがって、保守管理を考慮した装置の設計、すなわち、機械の保全性（メンテナビリティ）⁴¹を考慮した設計が求められる。その上で、保守管理が適切に実施される手段・手順についても設計されることが必要である。

次に、保守管理が、設計された手段・手順にのっとって適切に運用されるためには「情報伝達」、「情報に基づく保守管理の遂行」、「作業を行う人材の質の確保」の3つの要素が必要である。より具体的には、①保守管理に必要な情報（設計された保守管理の手段・手順）が伝達されること、②当該情報に基づいて保守管理が遂行されること、③保守管理を遂行する人材の質が確保されること、である（図10）。

図10 本質安全、制御安全の考え方（イメージ）



³⁹ エレベーターが止まるための機能としては、調速機（かごと同速度で動く、主索とは別のロープによってかごの速度を検出する装置。かごの上昇、下降時に定格速度を一定以上超えた場合には電源を切ってブレーキを保持したり、万一ロープが切れるなどして停止できない場合にはレールを挟んで止める非常止め装置を作動させたりする仕組みを有する。）がある。

⁴⁰ 機械的に独立した2個以上の制動部を持ち、片方が機能しなくても他方で機能を出し得るブレーキ。待機型二重系ブレーキと常時作動型二重系ブレーキがある。

⁴¹ 保全性 (maintainability) : 与えられた使用条件で、規定の手順及び資源を用いて保全が実行されるとき、アイテムが要求機能を実行できる状態に保持されるか、又は修復される能力 (JIS Z8115 : 2000 ディペンダビリティ (信頼性) 用語、17頁)。

後述のとおり、関係機関の調査結果によると、事故機のブレーキライニングは摩耗していたことが認められているが、ブレーキライニングの摩耗が発生した時期については、事故機そのものを検証することができないことや、事故前の事故機のブレーキライニングの厚み等の記録が残されていないことから、特定することはできなかった。ブレーキライニングの摩耗は、「極めて急速に発生した」可能性と「一定の時間をかけて発生した」可能性の双方が考えられる。ブレーキライニングの摩耗が、「極めて急速に発生した」場合には、戸開走行保護装置等の制御安全の考え方に基づくシステムに頼らざるを得ない。それに対して、「一定の時間をかけて発生した」場合には、制御安全のみならず、その基盤となる本質安全の考え方に基づいたシステムを構成する要素が適切に設計及び製造されたのち、それらが適切に運用（保守管理）される中で、事故の兆候を発見し、事故を未然に防ぎ得る。そこで、調査委員会は、「事故から学んで繰り返さない」ため、把握できる情報を基に考えられ得る事故のシナリオを広く捉えて、再発防止策を示すこととした。

これらを前提に、以下では、本件事故について、上記の本質安全と制御安全の考え方に基づくシステムを構成する要素に着目して分析する。

前述のように、本件事故は、エレベーターのブレーキの保持力が失われたことにより、戸開走行が発生した結果、起きたものと推定される。したがって、調査委員会では、エレベーターが「止まる」ための機械機構のうち、最も重要な、ばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能しなかったということに着目し、4.1では、ブレーキの作動について調査した。4.2では、ばね力で「止まる」状態を維持するための装置が保全性の考慮された設計となっていたか、また保守管理の手段・手順は適切に設計されていたか、さらには設計された手段・手順に基づいて保守管理が適切に運用されていたかについて調査した。4.3では、制御安全について調査した。

このほか、さらに、次の2つの観点から調査した。まず、4.4では、それらを調査する中で判明した保守管理業務委託契約時における情報開示の不十分さや、エレベーターの製造業者及び製造業者の保守管理部門、その関連会社である保守管理業者（以下「製造業者系保守管理業者」という。）とは別の保守管理業者（以下「独立系保守管理業者」という。）の参入など、社会の変化の中における保守管理業務委託契約の現状について調査した。

次に、事故が発生してしまった際における、その被害の重篤化を防止する必要性の観点からの救助体制等についても調査した。

調査委員会が行った主な調査内容は次のとおりである。

(1) 本質安全及び制御安全に係るエレベーター本体に関する調査

- ・ シンドラー社を含む国内製造業者 8 社からの聴取り調査等
- ・ 本件施設の現地確認
- ・ 事故機の確認⁴²と同型機による動作確認
- ・ 関係機関が公表している各種報告書及び資料等の確認・分析等

(2) 本質安全を確保するための保守管理に関する調査

- ・ シンドラー社、日本電力サービス社（下請会社を含む。）及び S E C 社からの聴取り調査等
- ・ 港区住宅公社（平成21年 3 月解散により港区）からの聴取り調査等
- ・ 保守管理業者 18 社からの聴取り調査等
- ・ 特定行政庁 4 市からの聴取り調査等
- ・ 昇降機検査協議会等の 4 団体からの聴取り調査等
- ・ 所有者・管理者 3 者からの聴取り調査等
- ・ エレベーター関連 2 団体からの聴取り調査等
- ・ 保守管理業者 2 社への保守点検業務の同行調査
- ・ 関係機関が公表している各種報告書及び資料等の確認・分析等

(3) 保守管理業務委託契約の現状に関する調査

- ・ 港区住宅公社（平成21年 3 月解散により港区）からの聴取り調査等
- ・ 保守管理業者 18 社からの聴取り調査等
- ・ 関係機関が公表している各種報告書及び資料等の確認・分析等

(4) 緊急時における救助体制に関する調査

- ・ 東京消防庁を含む消防関係 3 か所からの聴取り調査等
- ・ S E C 社の本件事故対応者からの聴取り調査等
- ・ シンドラー社を含む国内製造業者 8 社からの聴取り調査等

4. 1 本質安全の考え方に基づく機械機構（ブレーキの作動について）

前述のとおり、本件事故は、エレベーターのブレーキの保持力が失われたことにより、戸開走行が発生した結果、起きたと推定される。すなわち、ばね力でブ

⁴² 本件事故は平成 18 年 6 月 3 日に発生したものであり、調査委員会が選定した時点（平成 24 年 11 月 6 日）で既に事故機は警察等による捜査のため分解されていた。分解された事故機のブレーキに関する部品については、平成 28 年 3 月、ソレノイド、ブレーキライニング以外は確認を行った。

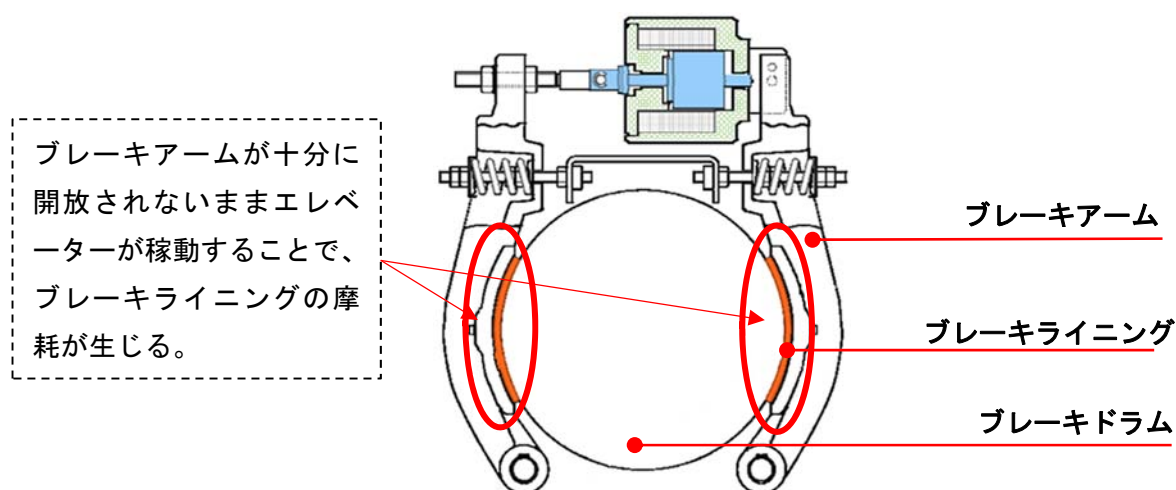
ブレーキを保持するという、エレベーターの本質安全の考え方に基づいて設計された機械機構が機能しなかったといえる。よって、調査委員会は、エレベーターのブレーキの保持力が失われた経緯を調査するために、事故機と同型機の確認と分析、関係機関からの情報収集・分析、原因関係者からの聴取り及び事故現場の確認などを行った。また、ブレーキの保持力が失われた経緯については、ブレーキライニングの摩耗を発生させる「ブレーキの半掛かり」と、摩耗によって発生する「ブレーキの締付け不能」の2つの事象に分けて調査を行った。

4. 1. 1 ブレーキの半掛かり

ブレーキの半掛かりとは、ブレーキアームが十分に開放されない（ブレーキアームを押し広げられず、ブレーキライニングがブレーキドラムから離れない状態）ままエレベーターのかごが昇降することを表す。ブレーキの半掛かりにより、ブレーキライニングとブレーキドラムが擦れることでブレーキライニングに摩耗が生じる（図11）。

事故機において、ブレーキが半掛かりになった要因としては、主に、（1）ブレーキコイルの短絡によるプランジャーの推力低下が考えられる。また、これに加えて、（2）プランジャーの動作不良、（3）ブレーキスプリングの調整不良等が影響した可能性も考えられる。

図11 ブレーキの半掛かり



（1）ブレーキコイルの短絡によるプランジャーの推力低下

ドラム式ブレーキ構造のエレベーターは、ソレノイド内部のブレーキコイル（図4）に電流が流れることによって生じるプランジャーの推力がブレーキ

アームを押し広げ、ブレーキライニングとブレーキドラムの上に隙間が生じることにより、ブレーキが開放される構造となっている（3.3.2参照。）。

事故機のソレノイドの抵抗値の定格は45.5Ωであったが、関係機関による事故後の検証では、抵抗値が24.3Ωと約半分になっていたことが確認されている。

導体の抵抗Rは、材質による抵抗率 ρ 、導体の断面積S、導体長さLによって表され、

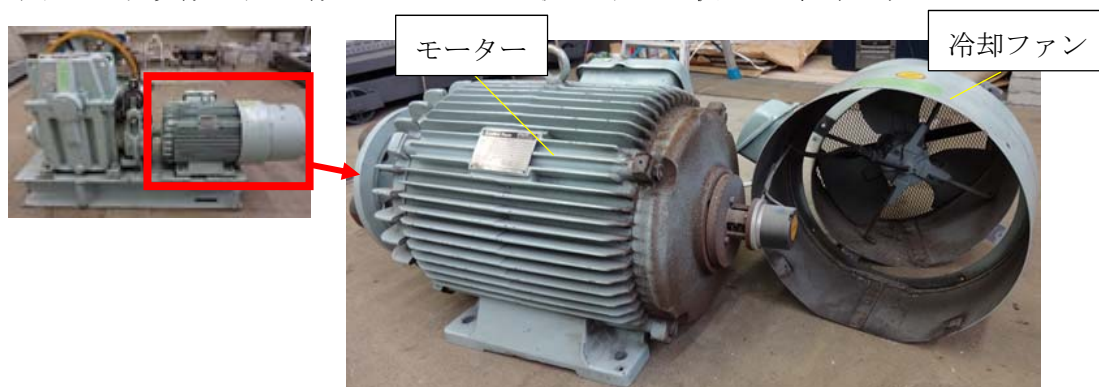
$$R = \rho \frac{L}{S}$$

である。事故機においては材質、導体の断面積は変わらないことから、事故機のブレーキコイルにおいて抵抗値が減少する原因として唯一考えられるのは、ブレーキコイルが部分的に短絡することである。

ブレーキコイルの部分的な短絡によって、磁力を発生させるために有効なコイルの巻き数が減少することになる。このことがプランジャーの推力の低下を引き起こす。その結果、ブレーキアームを押し広げる力が弱くなるため、ブレーキが半掛かりになる可能性がある。

また、本件事故発生当時、モーターを冷却するためのファン（以下「冷却ファン」という。）が故障していたため、交換目的で平成18年4月15日から取り外されており、事故発生まで約1.5か月間にわたり、冷却ファンがない状態でエレベーターが運用されていたことが認められた（図12）。本件事故においては、上記ブレーキコイルの部分的な短絡によるプランジャーの推力の低下に加え、エレベーターの稼働によるソレノイド自体の発熱や、冷却ファンが取り外されてモーターからの放射熱が増大したことなどの影響により、ブレーキコイルに流れる電流が減少し、更にプランジャーの推力の低下が助長された可能性も考えられる。

図12 事故機と同型機のモーターと取り外した状態の冷却ファン



(2) プランジャーの動作不良

ソレノイドの内部においてコアが可動する部分の周辺にさびやほこりなどの異物が付着すると、それが摩擦抵抗となってプランジャーの円滑な動作が妨げられ、ブレーキアームが十分に開放されなくなることで、ブレーキライニングがブレーキドラムから離れない状態、すなわちブレーキの半掛かりが発生する可能性が考えられる。

事故機についての関係機関による本件事故後の検証では、ソレノイドの内部にさびが発生していたことが確認されている。ソレノイド内部に生じていたさびが細かく剥がれて、コアとヨーク部分に付着することで、前述のとおりプランジャーの円滑な動作が妨げられ、ブレーキの半掛かりの発生に影響していた可能性も考えられる。

調査委員会において事故機と同じ機械室に設置されていた隣接機（4号機）を確認したところ、事故機と同様にソレノイド内部に同じようなさびの発生が認められた（図13）。さらに、コアのさび付着部分にプランジャー可動方向（縦方向）の摩擦痕跡（図14）が認められることから、プランジャーの動作不良は確認されたものではないものの、当該摩擦痕跡は、ソレノイド内部にさびが発生した後に、コアがさびの部分を擦って動くことで生じたものと考えられる。

ソレノイド内部のさびの発生原因としては、機械室内の湿度と機器の発熱等の影響が考えられる。事故機のソレノイドは非分解構造となっており、IEC（国際電機標準会議）やJIS（日本工業規格）で示されている電気機器内への異物の侵入に対する保護の等級がIP54で、防塵・飛まつ防水性能を有するが、非分解構造であるためにソレノイド内部のさびの確認はできないものであった。非分解構造にすることで、保守による人の手が入らないために、分解点検後の組立ての際に内部を傷つけたり、可動部がずれたりするような問題は発生しない。一方で、日本の多くの製造業者のソレノイドでは、円滑な可動のために分解清掃することを念頭において設計されているため、保守点検時等に上記のような内部損傷や可動部のずれといった問題が起こる可能性が考えられる。このように、分解構造、非分解構造にはそれぞれに利点や欠点があり、それぞれに保守管理上の留意事項がある。非分解構造である場合、その欠点を補うために、さびの発生などの可能性を踏まえ、設置環境や稼動状況に応じて交換周期などを具体的に定めておく必要があると考えられるが、事故機のソレノイドには具体的な交換周期は定められていなかった。

図13 4号機ソレノイド内部のさび

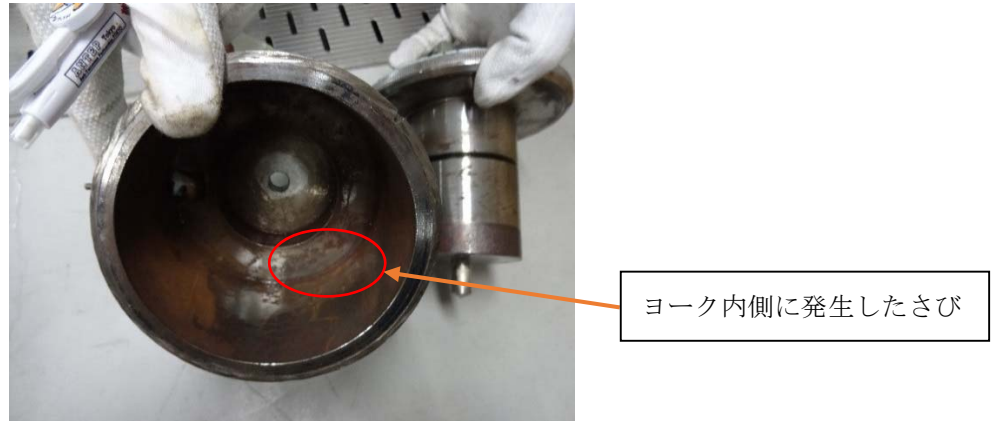
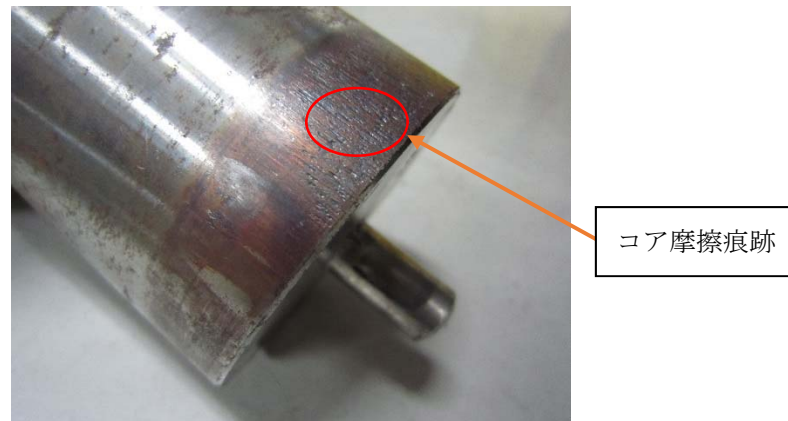


図14 4号機コアに発生したさび及び摩擦痕跡



(3) ブレーキスプリングの調整不良

① ブレーキスプリングの調整

ブレーキスプリングは、ブレーキアームを内側に常時締め付ける力を与えるばね(図15)である。そのばね力をブレーキアームを介してブレーキライニングに伝え、ブレーキライニングがブレーキドラムを締め付けることでかごの停止状態が保持される。ブレーキライニングがブレーキドラムを適正な力で締め付けるためには、ブレーキスプリングを調整ナットにより適正な長さに圧縮し調整する必要がある。ブレーキスプリングを圧縮するとばね力は増加する。そして、ブレーキスプリングが適正な長さよりも圧縮され、ばね力がソレノイドの推力を上回った場合には、プランジャーがブレーキアームを十分に押し広げられず、ブレーキライニングがブレーキドラムから離れない状態となり、ブレーキが半掛かりになる可能性がある。

シンドラー社のマニュアルによると事故機のブレーキスプリングの自然長（ばねが圧縮される前の長さ）は75mm、圧縮調整後の適正な長さは63mmである。

ここで、ばねの長さによって定まるばね力について検討を加えてみると、ばねに働く力は、一般的に次式で示される。

$$F=kx$$

F ：ばねに働く力

k ：ばね定数

x ：ばねの自然長からの変位量

これは、ばねを圧縮、又は引き伸ばすことで自然長からの変位量に対して、一定の比率でばねに働く力が変化することを示している。

エレベーターのブレーキスプリングにおいては、調整ナットで圧縮することではばねが自然長から変位するのに要した力がブレーキの保持力となる。

前述のとおり事故機のブレーキスプリングの自然長は75mmであることから、調整によって左右のブレーキスプリングを締め付けるべき適正な寸法（i）は、

$$\underline{(75\text{mm} - 63\text{mm}) \times 2 = 24\text{mm}} \cdots \cdots (i)$$

である。

② ブレーキスプリングの状態

ここで、ばねの締め付け過ぎがブレーキにどのような影響を与えるのかを分かりやすく示すため、事故後測定された摩耗量をブレーキライニングの中央部における摩耗量と仮定して、ブレーキスプリングの当初の圧縮量を試算することとする。なお、事故機におけるブレーキスプリングの圧縮量については、左右のブレーキライニングの初期の厚み量、事故後の測定時におけるブレーキライニングの摩耗量の左右差、4. 1. 2で後述するブレーキドラムが熱膨張した際の径の増加量など、測定できない項目があることから、正確に示すことは困難である。

事故機のブレーキライニングの初期厚み（使用前の厚み）を7.5mmとした、関係機関による本件事故後の測定によると、ブレーキライニングについて、左（アイボルト側）が約1.71mm、右（ソレノイド側）が約1.46mm摩耗していることが認められた。

ブレーキライニングが摩耗すると、ばね力によりブレーキアームが内側に

移動する。このとき、ブレーキスプリングは、ブレーキアームが内側へ移動した分、調整時に圧縮した長さよりも伸びた状態でブレーキを保持することになる（図16）。

そこで、ブレーキライニングの摩耗量とブレーキスプリングの伸び量の関係から、圧縮されたと考えられるブレーキスプリングの長さを算出した。ここで、てこ比⁴³を用いて摩耗によりブレーキアームが内側に移動した量と、圧縮して調整されるべき適正な左右のブレーキスプリングの長さ（63mm×2）を合わせると、

$$\begin{array}{ccccccc} \text{左摩耗量} & \text{右摩耗量} & \text{てこ比} & \text{適正な長さ} & \text{左右} & & \\ \hline (1.71\text{mm}+1.46\text{mm}) & \times & 2.1 & + & 63\text{mm} & \times & 2 = 132.66\text{mm} \cdots (\text{ii}) \end{array}$$

となる（てこ比は315mm/150mm=2.1（図16）。）。

本計算で用いたブレーキライニングの摩耗量には、前述したとおり、左右のブレーキライニングの初期の厚み量や事故後の測定時におけるブレーキライニングの摩耗量の左右差等、個別に測定できていない不確定な要素も含まれているため、計算上の左右長さ（ii）は適正に圧縮された場合にブレーキライニングの摩耗によって伸びるブレーキスプリングの長さよりも長く計算されている可能性がある。

一方で、関係機関による本件事故後の検証では、事故機のブレーキスプリングの長さは左が約65.55mm、右が約63.01mmであった。この測定寸法がブレーキライニングの摩耗によってブレーキスプリングが伸びた状態を示すものとするれば、計算上の左右長さ（ii）と、測定されたブレーキスプリングの左右長さ（iii）との差は、ブレーキスプリングの適正な圧縮後の寸法と、実際に圧縮された寸法との差を示していると考えられる。

つまり、関係機関による本件事故後の検証におけるブレーキスプリングの左右の長さ（iii）は、

$$\underline{65.55\text{mm} + 63.01\text{mm} = 128.56\text{mm} \cdots \cdots \cdots (\text{iii})}$$

であり、摩耗量から求めた計算上のブレーキスプリングの左右の長さ（ii）と本件事故後の検証時に測定されたブレーキスプリングの左右の長さ（iii）の差（iv）は、

⁴³ プランジャー、ブレーキスプリング、ブレーキライニングのブレーキアーム上の接続点が、一端を支点としたアームの同一鉛直線の動きとして捉えた場合、各接続点の水平方向への移動量は、支点から各接続点までの距離の比で示される。

$$\underline{132.66\text{mm} - 128.56\text{mm} = 4.10\text{mm}} \cdots \cdots \cdots \text{(iv)}$$

となる。

このことから、ブレーキスプリングの左右の長さが調整ナットの締め付け過ぎによって計算上4.1mm程度短くなっていた可能性が考えられる。

前述したとおり、調整によって左右のブレーキスプリングを締め付けるべき適正な寸法 (i) は、

$$\underline{(75\text{mm} - 63\text{mm}) \times 2 = 24\text{mm}} \cdots \cdots \cdots \text{(i)}$$

である。

これに対して、事故機のブレーキスプリングの調整された寸法との関係は、(iv) ÷ (i) により、

$$\underline{4.10\text{mm} \div 24\text{mm} \times 100 = 17\%}$$

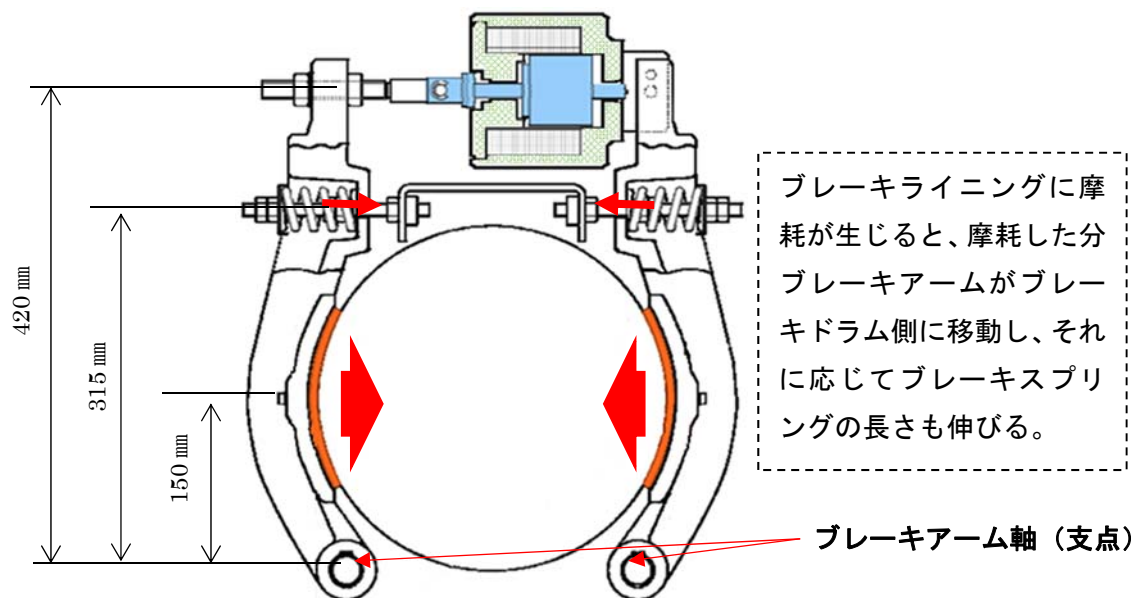
であり、 $F=kx$ の関係から長さとなりが比例するため、適正な調整による左右のブレーキスプリングの圧縮後の長さに対して、4.1mm余分に圧縮されていることで、ばね力が約17%増加していた可能性が考えられる。

上記のように、ばね力が増加し、ソレノイドが適正にブレーキを開放するために必要な推力を上回ると、プランジャーがブレーキアームを押し広げる力が不足して、半掛かりになる。また、(1)で前述したようなブレーキコイルの短絡によりプランジャーの推力が既に低下している場合には、よりわずかなばね力の増加で、半掛かりに至る可能性が考えられる。

図15 事故機の左右ブレーキスプリング (自然長 75mm)



図16 ブレーキライニングの摩耗とブレーキスプリングの長さの関係



4. 1. 2 ブレーキの締付け不能

関係機関による事故後の検証では、ブレーキライニングの摩耗によって、ブレーキライニングとブレーキドラムとの間に隙間が生じていたことが確認されていることから、ブレーキライニングがブレーキドラムに押し付けられない状態となっており、事故発生時にはブレーキの締付け不能が生じていたと推定される。

ブレーキの保持力は、ブレーキライニングがブレーキドラムと接する面の圧力に依存する。4. 1. 1のとおり、ブレーキの半掛かりによりブレーキライニングに摩耗が生じる。この摩耗が進行すると、ソレノイドの通電を断ってばね力でブレーキを掛けようとしても、プランジャーがストロークリミッター以上に移動できなくなり、ブレーキアームが内側に動かなくなることでブレーキライニングがブレーキドラムに押し付けられなくなる。さらに、ブレーキドラムの回転が停止し、ブレーキドラムが冷却され収縮することで径が小さくなり、ブレーキライニングとブレーキドラムの接する面の圧力が大きく低下する。その結果、ブレーキの保持力が失われ、釣合おもり、かご及び乗員の重量によりブレーキドラムの回転が抑えきれなくなり、かごの停止状態を保持できなくなる。これにより、かごは、釣合おもりの重さとかご及び乗員の重さとの釣合いによって上昇、又は下降することになる。

以下では、事故機においてこのようにブレーキの締付け不能に至った経緯を、定量化するなどして分析する。

(1) ブレーキライニングの摩耗によるプランジャーの移動

事故機は、ばね力によりブレーキアームが内側に移動し、ブレーキライニングがブレーキドラムを締め付けることによってかごの停止位置を保持する構造となっている。

本件事故のように、ブレーキが半掛かりの状態でかごが昇降することで、ブレーキライニングに摩耗が生じ、これが継続すると、その摩耗した分だけプランジャーが内側に動き、ソレノイドに押し込まれる形となる。

ここで4. 1. 1 (3) ②と同様に、ブレーキライニングの摩耗量からソレノイド中心軸位置において、ブレーキアームが内側に動いた量を計算すると、

$$\begin{array}{rcl} \text{左摩耗量} & \text{右摩耗量} & \text{てこ比} \\ \hline (1.71\text{mm} + 1.46\text{mm}) & \times & 2.8 = 8.89\text{mm} \cdots \cdots \cdots (\text{v}) \end{array}$$

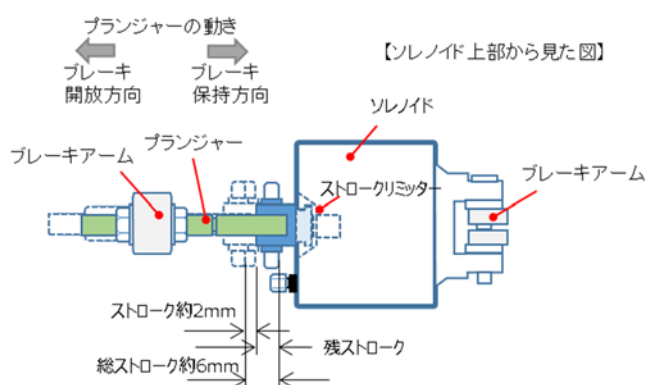
となる（てこ比は $420\text{mm}/150\text{mm}=2.8$ （図16）。）。

このように、計算上はプランジャーが、ブレーキを保持した状態のプランジャー位置から、左右合わせて 8.89mm ソレノイドに押し込まれていることになる。

ここでは、摩耗量にブレーキドラムが熱膨張したことにより増えた径が含まれているため、増えた径は（v）式と同じようにてこ比を用いた上で減じることになる。また、ブレーキアーム下部の軸を支点とした円弧運動をするブレーキアームの特徴から、ブレーキライニングがブレーキドラムとの摩擦で均等に摩耗しないため、ブレーキライニングの摩耗量は部位によって異なるが、ここではブレーキライニング中央部の摩耗量と仮定する。

事故機のソレノイドの仕様上の総ストローク約 6mm のうち、ブレーキ開放時に作動するのは、約 2mm とされており、残ストロークは約 4mm となる。ただし、事故機における実際の残ストロークは、明確ではない。そのため、残ストロークを超えてストロークリミッターに当たるまでの距離も明確ではないが、ブレーキライニングの中央部での摩耗量であると仮定した場合の計算上のプランジャー移動量からブレーキドラムの膨張量を差し引いた量としても、約 4mm の残ストロークを超えてストロークリミッターへ当たったと考えられる。

図17 ソレノイドのストローク



(2) ブレーキドラムの熱膨張及び収縮

(1)で前述したとおり、プランジャーがストロークリミッターに当たったことに加え、ブレーキドラムの収縮により、ブレーキの締付け不能に影響を与えた可能性もある。

4. 1. 1で前述したとおり、半掛かり状態でブレーキドラムが回転することで、ブレーキドラムはブレーキライニングとの摩擦熱によって高温となり、ブレーキドラムが熱膨張して径が大きくなる。このとき、ブレーキライニングはブレーキドラムとの摩擦によって更に摩耗することになる。

ブレーキドラムの回転が停止してブレーキドラムとブレーキライニングの摩擦熱がなくなり、ブレーキドラムが冷却されると、収縮して径が小さくなる。事故機について、事故発生時、ストロークリミッターに当たったプランジャーがそれ以上内側に動くことができない状態であった場合に、収縮した径に比例してブレーキライニングとブレーキドラムに隙間が生じたことにより、ブレーキの締付け不能が生じていたと推定される。

4. 2 本質安全の考え方に基づく保守管理

本項では、本質安全の考え方に基づいて設計されるエレベーターのシステムのうち、保守管理について示す。

エレベーターの本質安全の考え方を基にした設計においては、機械機構がばね力によって「止まる」状態を維持する仕組みを持つことに加え、保守管理を考慮した設計、すなわち、機械自体に保全性があることが求められる。その上で、保守管理の手段・手順についても適切に設計されている必要がある。このことから、まず、事故機の保全性について、次に、保守管理が適切に実施されるための

手段・手順がどのように設計されているかを調査した（4. 2. 1 参照。）。最後に、保守管理が、設計された手段・手順にのっとして適切に運用されるために必要な3つの要素、すなわち、「情報伝達」（4. 2. 2 参照。）、「情報に基づく保守管理の遂行」（4. 2. 3 参照。）及び「作業を行う人材の質の確保」（4. 2. 4 参照。）のそれぞれについて調査した。

4. 2. 1 設計（保全性及び保守管理の手段・手順）

（1）事故機の保全性

エレベーターに限らず、機械にはそれぞれの性能を最大限に機能させるための設計がある。機械設計は、材質、寸法、構成するばね等の機械要素、保守上必要な事項といったそれぞれの機械が持つ固有の情報によって成り立つものである。機械が様々な性能を考慮して設計され、多様である以上、機械が持つ固有の情報が多様であることは当然のことである。しかし、このような機械の持つ多様な情報が保守管理を不可とする又は困難とするものである場合、その機械は保全性が欠落している又は低い機械といえる。

事故機のブレーキには、ストロークリミッターがあり、このストロークリミッターはコアの可動域を規定している（3. 3. 3 参照。）。そのため、ブレーキライニングが摩耗し、ブレーキアームが内側に移動してプランジャーがストロークリミッターに当たると、ブレーキアームがそれ以上内側に動かなくなり、ブレーキライニングがブレーキドラムに押し付けられず、ブレーキの保持力が失われることが確認された。

したがって、W型巻上機のブレーキは、ブレーキ作動時にプランジャーがストロークリミッターに当たることがないように、保守管理において、プランジャーの残ストロークの確認を行い、所定ストローク4.5mmを超える前に、プランジャーの位置の調整を行う必要がある。しかしながら、ストロークリミッターは、非分解構造であるソレノイドの内部にあるため、残ストロークの確認は、プランジャーの数ミリの移動距離について、それぞれ離れた場所にあるインジケータースポルトと接続ピンの位置関係を目視により行う必要があった（図18）。

しかし、上記確認の基準となるインジケータースポルトと接続ピンにマーキングなどによる明示はなく、道具や装置も装備されていないなど、保守点検員に注意深い作業を要求するものであった。

このように、W型巻上機のブレーキは、残ストロークの確認が困難なものであって、適切な調整を行うことができない可能性があり、保守点検員（人）に

頼りすぎた機械、つまり安全性が低い機械であったと考えられる。

(2) 保守管理の手段・手順の設計

上記のような残ストロークの確認方法及びプランジャー位置の調整方法については、シンドラー社の保守点検マニュアルに、調整寸法・調整距離としてミリ単位の設定値が記載され、ブレーキの構造図を示しながら、具体的にどこを確認して調整すべきかが記載されており、保守管理が適切に実施されるための手段・手順が具体的に設計されていたといえる。しかしながら、シンドラー社の保守点検マニュアルはシンドラー社以外には開示されておらず、同社以外の保守管理業者が、保守点検マニュアルに基づく方法で、残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整を行うことはできなかった。

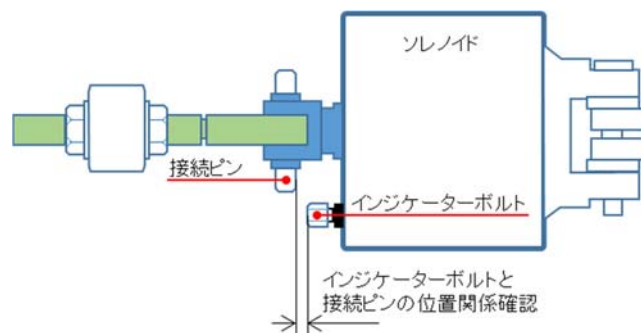
なお、事故機はインバータ制御⁴⁴であるが、シンドラー社によると、当該マニュアルは、AC制御⁴⁵を前提に作成されたものであるとのことであった。さらに、通常の保守点検における、残ストロークの確認は、ブレーキ開放レバー⁴⁶をブレーキアームとソレノイドの固定部にある挿入口に差し込み、プランジャー端部と固定部の間に隙間があるかを確認する方法（4.2.3参照。）により行うとのことであった。しかしながら、シンドラー社の保守点検マニュアルには、AC制御とインバータ制御を区別することなく、保守点検の方法が記載されており、シンドラー社が述べるようなブレーキ開放レバーを用いる方法については何ら記述がなかった。したがって、同社以外の保守管理業者が、シンドラー社が述べるような方法で、残ストロークの確認を行うことは困難であった。

⁴⁴ 注7参照。

⁴⁵ 注7参照。

⁴⁶ ブレーキを手動で操作するための道具。プランジャーの位置により、ブレーキアームとソレノイドの固定部からプランジャー端部が出る構造となっており、この固定部にある挿入口にブレーキ開放レバーを挿入してプランジャー端部を押すことで、強制的にブレーキを開放できる。通常のブレーキ開放操作は、エレベーターの電源を遮断してブレーキを強制的に開放し、かごの位置を移動させるために行うもので、点検や閉じ込め時の救出を目的に行われる。

図18 インジケータースボルトと接続ピン（上から見た図）



4. 2. 2 運用（保守管理に係る情報伝達）

前述のとおり、プランジャの残ストロークの確認方法及び位置の調整方法はシンドラー社の保守点検マニュアル以外に記述はなく、同マニュアルはシンドラー社以外には開示されていなかった。すなわち、事故機において、保守管理に必要な技術情報が製造業者から保守管理業者に対して伝達されていなかった一例といえる。

このような技術情報の伝達について、本件事故当時、製造業者と所有者・管理者及び保守管理業者との間において、どのような情報がどのように伝達されていたかを調査した。

また、適切な保守管理を遂行するためには、保守管理の対象であるエレベーターの機械設計の情報、保守管理に係る情報に加えて、当該エレベーターにおいて過去に発生した異常や、停電等による閉じ込め等（以下「不具合」という。）の情報が、所有者・管理者及び保守管理業者に対して伝達され、保守管理業者がこれらの情報を適切な保守管理にいかす必要がある。そこで、本件事故当時、事故機においてどのような不具合があり、それら情報がどのように伝達されていたかを調査した。

（1）技術情報の伝達

① 事故機について

保守管理に係る情報には、大きく分けて、（a）日常的に行う管理に関する情報と（b）機械の構造を含んだ、専門知識を要する保守管理に関する技術情報（以下「保守管理に関する技術情報」という。）とがある。

事故機について、シンドラー社は、（a）日常的に行う管理に関する情報として、乗降口付近の巡回や清掃など、所有者・管理者が日常的に行う管理方法

や非常時の同社への連絡方法などが記載された「エレベーター管理ブック」及び取扱説明書等を港区に提出していた。

一方で、シンドラー社は、(b) 保守管理に関する技術情報としては、保守管理業務に必要な設定寸法等の詳細が記載されている保守点検マニュアルを、港区、港区住宅公社並びに保守管理業務を行っていた日本電力サービス社及びSEC社に提供していなかったことが認められた。

② 業界の実態

保守管理に関する技術情報の提供についての業界の実態は、参考資料1.(設問番号6)のとおり、本件事故当時は、多くの製造業者において、所有者に対し、(a) 日常的に行う管理に関する情報を提供していたことが認められる。しかし、(b) 保守管理に関する技術情報については、所有者・管理者及び独立系保守管理業者に対して、保守点検に関する技術情報が含まれた保守点検マニュアル等(以下「保守点検マニュアル」という。)を提供しないなど、十分に開示されていなかったことが確認された。また、参考資料1.(設問番号8)のとおり、ほとんどの保守管理業者において、後継の保守管理業者に対して保守業務関連の資料が引き継がれていないことも確認された。

③ 社会的な背景

独立系保守管理業者の参入以前は、エレベーターの保守管理は、製造業者系保守管理業者が請け負っていた。その場合、製造業者系保守管理業者は、製造業者が有する保守管理に関する技術情報を容易に入手し、これを用いて保守管理業務を行うことができた。そのため、あえて保守点検マニュアルの保守管理に関する技術情報を製造業者に関係するグループ外へ積極的に開示する必要がなかったと考えられる。

独立系保守管理業者の参入以後は、製造業者から直接技術情報を入手できない独立系保守管理業者のために、保守管理に関する技術情報を開示する必要性が生じた。しかしながら、独立系保守管理業者は、製造業者系保守管理業者と競争関係にあったために、製造業者としては、積極的に開示を行うことはしなかったと考えられる。

(2) 不具合情報の伝達

保守管理を遂行するに当たっては、保守点検マニュアルに記載された保守

管理に関する技術情報のほか、保守管理対象エレベーターにおいて発生した不具合情報もなくはない情報である。

港区住宅公社は、保守管理業者が交代する際、保守管理業務委託契約前に日本電力サービス社及びSEC社に対して事故機で過去に発生した不具合に関する情報を開示していなかったことが認められた。また、SEC社においては、保守管理業務委託契約後、港区住宅公社に対して不具合に関する情報の開示を求めたが、港区住宅公社からは、事故当時までに、一部の資料しか提供されていなかったことが認められた。

事故機及び隣接機で本件事故以前に発生した不具合は、表6のとおりであり、走行時の異音や閉じ込め等の不具合が、短期間に繰り返し発生していたことが認められる。不具合への対応後に保守管理業者によって作成された作業報告書等には、処置内容等、具体的な事項は記載されておらず、実際に発生した不具合がどのようなものであったのかの検証が困難な形で報告が行われていたことは、4. 2. 3で後述するとおりである。具体的な不具合の情報や処置の経過等が後継の保守管理業者へ伝えられず、根本的な原因究明や措置が講じられなかったことが、同様の不具合が繰り返されていた一因と考えられる。

この背景としては、独立系保守管理業者の参入以前は、エレベーターの保守は、エレベーター設置後、継続して製造業者や製造業者系保守管理業者が請け負っていたため、保守管理業務委託契約時に不具合情報を開示する必要性がなかったことが考えられる。また、独立系保守管理業者の参入以降は、所有者・管理者において、不具合に関する情報を、保守管理業者が交代する際に開示する必要性がより高くなったにもかかわらず、それを認識していなかった可能性が考えられる。

表6 事故機及び隣接機で本件事故以前に発生した不具合情報一覧
(平成15年4月～平成18年5月)

No.	発生年月日	発生機	不具合内容	原因・修理の有無等	保守会社
1	平成15年 4月 2日	※	天井・ガラスの歪み	不明	シンドラー社
2	平成15年 5月 8日	4号機	エレベーターで衝撃音	配線切れのため修理	
3	平成15年12月 5日	5号機	異音	点検異常なし	
4	平成15年12月15日	※	地下1階手前で停止	ドア接触不良のため調整	
5	平成15年12月17日	4号機	異音・ドア故障	原因不明	
6	平成15年12月18日	4号機	閉じ込め・着床段差	点検、部品交換	
7	平成15年12月19日	4号機	着床段差	基板交換、段差調整	
8	平成15年12月21日	※	ドア故障	SD近接スイッチ交換	
9	平成15年12月22日	※	1階～地下1階間で停止	ケーブル断線のためスベアに取替え	
10	平成16年 3月18日	※	停止階に停止せず	点検異常なし	
11	平成16年10月17日	※	閉じ込め	電気設備の法定点検による停電	
12	平成16年11月 6日	5号機	ブレーキ故障	ブレーキ再調整	
13	平成16年11月 7日	4号機	戸開状態で停止	非常呼び戻しボタンが押されていた	
14		5号機	戸閉状態で停止	スイッチ接点調整	
15	平成16年11月11日	※	地下1階で扉が開かず	着床装置、安全回路等を調整	
16	平成16年11月12日	※	地下1階着時ドア開かず	テールコード接触不良	
17	平成16年11月13日	5号機	地下1階戸開せず	ドアマシ点検	
18	平成16年11月25日	※	エレベーターかご内にはがれ	修理	
19	平成17年 2月18日	※	トラブル有り	(詳細不明)	
20	平成17年 4月25日	5号機	異音発生	給油器の油不足のため給油	
21	平成17年 6月 7日	※	非常呼び戻しカバー割れ	6月21日の点検時に交換	
22	平成17年 9月19日	4・5号機	停電検知器の配線不良による停止	修理	
23	平成17年11月24日	5号機	閉じ込め、走行時振動・異音	モーター制御回路等を調整	
24	平成17年12月 2日	5号機	走行時振動・異音	ロープのねじれ等を調整	
25	平成17年12月29日	4号機	走行時異音	修理	
26	平成17年12月31日	5号機	走行時異音・振動	修理	
27	平成18年 1月29日	5号機	閉じ込め	修理	
28	平成18年 2月 1日	5号機	4階で異常停止	修理	
29	平成18年 2月 2日	※	地下1階扉不具合	扉不具合修理、部品交換	
30	平成18年 2月 7日	4号機	呼び出しても停止せず	点検異常なし	
31	平成18年 3月 6日	5号機	走行時異音	かごと吊ロープの接触による異音	
32	平成18年 3月24日	5号機	5～6階間で停止	引越し業者が、ダンボールを引っ掛けたため、非常装置作動	
33	平成18年 4月15日	5号機	巻上機のファンからの異音	ファンの経年劣化のためファンを取り外し、部品を入荷次第交換	
34	平成18年 4月21日	4・5号機	巻上時の異音	点検異常なし	
35	平成18年 4月25日	※	21階エレベーター乗り場の、押しボタンカバーに亀裂	4月27日の点検時に取替え	
36	平成18年 5月 9日	5号機	走行時異音	主レール 油切れのため注油	
37	平成18年 5月26日	4号機	扉開閉時異音	かご扉戸閉スピード不良	

(注) 発生機欄の※は4号機と5号機の判別不明。

(シティハイツ竹芝入居者対応等業務日報、保守管理業者各社の作業報告書に基づき作成。)

4. 2. 3 運用 (保守管理の遂行)

次に、事故機の保守管理業者によって実際にどのような保守管理がなされていたかについて調査した。原因関係者等からの聴取り調査及び保守点検業務の同行調査等を行うことによって、保守管理業者による保守管理の内容(点検周期、項目及び方法、報告内容並びに不具合への対応状況)を確認した(聴取り調査の詳細については参考資料1.を参照。)

(1) シンドラー社

① 保守点検の周期、項目

シンドラー社は、前述のとおり、平成 10 年度から平成 16 年度までの事故機の保守管理業務を受注していた（表 4）。

平成 16 年度は、同社と港区住宅公社との間の保守管理業務委託契約に基づいて、月 2 回、年 24 回の保守点検や、不具合が発生したときなどの臨時点検が実施されていた。

同保守管理業務委託契約では、保守点検の項目が定められており、ブレーキに関する部分は表 7 のとおりであった。

表 7 ブレーキに関する点検項目（表記は仕様書原文のまま）

点検箇所		主な点検内容
機 械 室	ブレーキ	動作状態点検
		ドラム汚れ点検
		ライニング磨耗量測定
		制動力測定
		オーバーホール
		プッシュ磨耗点検
		各ピン・軸受部の損傷及び磨耗点検
		プランジャー・スライダー磨耗点検
		押し上げ（押し下げ）ロッド点検
		配線点検、端子・ターミナル増締め
		回転状態点検
		各ピン部清掃、点検、注油

② 保守点検の方法

表 7 の点検項目に応じた具体的な保守点検の方法や点検頻度は定められていなかった。

シンドラー社は、本件事故当時、プランジャーの残ストロークの確認方法及びプランジャー位置の調整方法等が記載された、保守点検マニュアルを作成していたが、保守点検の際には保守点検マニュアルは必要ではなく、故障や修理の際に保守点検マニュアルが必要となる場合があると考えていた。

同社の保守点検員からの聴取りによれば、事故機を含め、保守点検を行う際

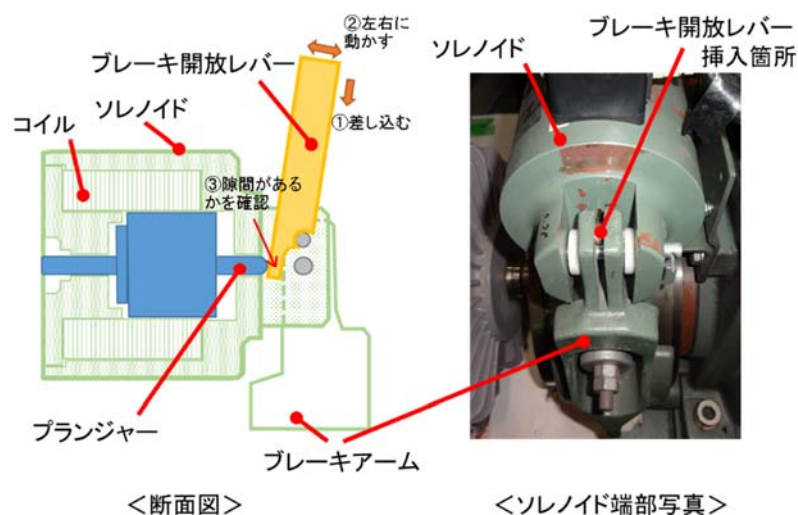
には、基本的には五感の作用を用いて確認しており、前回と異なる現象があるかどうかを確認することに留意して行うこととしていたとのことである。具体的には、ブレーキの動きや部品の破損・緩み等を目視で確認したり、ブレーキライニングとブレーキドラムの擦れる音を聞いたり、熱や臭いを体感したりしていた。

また、同社からの聴取りにより、事故機の保守管理に関して、以下の事実が認められた。

- ・ 事故機のソレノイドは、非分解構造であるため、定期的な分解清掃や注油等は前提としておらず、プランジャーの動き等が正常かどうかを確認することにより管理を行っていた。
- ・ プランジャーの動き等が正常かどうかは、目視で確認するほか、ブレーキ開放レバーをブレーキアームとソレノイドの固定部にある挿入口に差し込み、プランジャー端部と固定部の間に隙間があるかを確認する方法により行っていた（図19）。
- ・ 本件事故以前の保守点検では、測定器を用いて抵抗値を計測するなど電気的にソレノイドの状態を確認することはなかった。

なお、国土交通省調査報告書によれば、通常、定期点検⁴⁷においてはブレーキライニングの厚みは目視により確認し、薄いことを視認した場合には測定していたとされている。

図19 ブレーキ開放レバーを用いたプランジャーの動き等の確認



⁴⁷ 本報告書では、3. 5. 1 (2) ①で前述したように、定期点検も併せて「定期検査」と総称しているが、ここでは国土交通省調査報告書を引用しているため「定期点検」と表記する。

③ 保守点検結果の報告内容

前述の保守管理業務委託契約では、毎月の作業終了時に、シンドラー社が港区住宅公社に対して作業報告書を提出し、承認を受けることとされていたが、その報告内容や作業報告書の形式について港区住宅公社の定めはなかった。

したがって、シンドラー社は自社で使用している一般的な作業報告書を利用していたが、同社の作業報告書は、保守点検の項目に記号を付する形式であり⁴⁸、平成 16 年度の各作業報告書では、平成 16 年 11 月 6 日及び 7 日の故障に関するものを除き、事故機のブレーキに関しては、「機械室関係」の項目にレ印が付されており、異常がないという意味の報告がなされていた（参考資料 2.（1））。

④ 不具合への対応状況

シンドラー社は、保守管理業務委託契約の内容として、前述の保守点検のほか不具合が発生した場合には、これらに対応するための修理作業等を行っていた（不具合の発生時期や内容については表 6 のとおり）。

シンドラー社は、不具合等を確認した際には、修理等の作業を行い、作業結果については、上記③で述べた保守点検結果を記載する作業報告書の書式をそのまま用いて、連絡事項欄に不具合内容や処置内容等を記載し、これを港区住宅公社へ提出していた。しかし、不具合対応の作業のみを行い、作業報告書が作成されないこともあった。

具体的な不具合への対応状況としては、平成 16 年 11 月 6 日から 7 日にかけて、事故機（5 号機）及び隣接機（4 号機）において、かごの階間停止（5 号機）や、扉が開いたまま停止して動かない（4 号機）というような不具合が連続して発生したため、シンドラー社の保守点検員によって点検作業が行われた。同月 7 日付けのシンドラー社作成の作業報告書（参考資料 2.（2））には「状態：1 F 戸開ストップ、原因：1 F 乗場非常呼戻しボタンが押されていたため（5 号機がブレーキトラブルにより、停止したため、4 号機も運転できず、住人の方が上記ボタンを押したと思われます。）、処置：5 号機ブレーキ調整及び 4 号機復帰」と記載されており、この不具合は、5 号機がブレーキトラブルで停止したことにより、4 号機が 5 号機の状態に影響されて動作せず、利用者によって、エレベーターホールにある非常時に使用する非常呼戻しボタ

⁴⁸ 記号の種類は、レ印、○印、△印、×印の 4 種類であり、レ印が「異常のないもの」、○印が「清掃、調整、注油したもの」、△印が「注意を要するもの」、×印が「修理を要するもの（連絡事項欄に記載）」を示している。

ンが押されたものと推定される。しかしながら、5号機の「ブレーキトラブル」とはどのようなものなのか、これに対してどのような判断を行い、どのような「ブレーキ調整」を行ったのかについては、具体的な記載はされていなかった。

上記の修理作業が行われた約8時間後には、5号機において地下1階で扉が開かないという不具合が発生しており、これら度重なる不具合を受けて、港区住宅公社がシンドラ社に対してエレベーター本体の調査を指示し、同月8日にシンドラ社によって4号機及び5号機の総合点検が行われた。その点検結果として、15日にシンドラ社が港区住宅公社に対して「シティハイツ竹芝エレベーター4、5号機故障報告書」（参考資料2.（3））を提出している。この報告書についても、「処置」という項目の欄に、「（2）5号機①ブレーキ再調整後、正常に運転を確認。②スイッチ接点調整」とのみ記載されており、総合点検がどの箇所にもどのように行われたかの記述はなく、点検の結果、どのようなブレーキの調整が行われたかは不明である。そして、5号機のブレーキトラブルの原因としては、「作業結果」の欄に、「（2）5号機のブレーキ作動不具合について①ブレーキコア（電磁ブレーキ）の隙間が作動限界点近くになり作動不具合を起こした為と思われます」と記載されているのみであり、どのような点検を行ったのか、その点検によりどのような事実が判明し、また、その事実や機械の構造などの情報からどのような判断をして、不具合の原因をブレーキの隙間が作動限界点近くになったことと判断したのか、については示されていなかった。また、5号機の不具合にもかかわらず、4号機が1階の呼びボタンに反応しなかった理由についても、具体的な記述はなかった。

加えて、同月8日に総合点検が行われてから、同月15日に上記報告書が提出されるまでの間、5号機では、地下1階で戸が開かない不具合が3回（11日、12日及び13日）発生しており、その都度保守点検員が対応している。それぞれの日に作成された作業報告書には、地下1階で戸開きしなかった不具合について、その原因は、マイコン基盤の接触不良、テールコードの接触不良、モーター部品の接触不良と記述されていた。しかし、再現性がなかったために、保守点検員が確認したときには異常なしとの判断がなされ、結果的に繰り返す不具合が発生していた。接触不良が繰り返されている場合、当初からの施工不良や点検時の作業不良等といった判断をし、その原因に応じた対応をとる必要性も考えられるが、全てにおいて、なぜ接触不良が原因であると判断したのか、接触不良の原因は何か等について、作業報告書に具体的な記述はなかった。また、同月15日に上記報告書が提出された段階では、上記と同じ、地下1階で戸が開かないという不具合が立て続けに発生している事実を把握していたにもかかわらず、当該報告書では、「B1階にて時々扉が開かない時がある。（7日～13日）」「B1階にて扉が開かない件に関しては13日に接点の新

規交換作業を実施した以後は発生していませんが、引き続き状況調査を行います。」との記述があるのみで、連続して同様の不具合が発生した原因については何も触れられておらず、その後も追加で調査を行ったり、原因究明がなされたことをうかがわせるような記述はなかった。

その他、作業報告書が作成されているものについては、上記と同様、不具合の内容や、不具合の原因と考えられる事項、原因であると判断した根拠のほか、具体的な処置内容等の記載が十分にされずに報告が行われており、そもそも作業報告書が作成されていないものについては、作業を行った保守点検員が、本件施設に常駐する管理人（以下「管理人」という。）に対して作業内容を口頭で伝え、これを受けた管理人が業務日報の特記事項欄にその内容を簡単に記載していた。

（２）日本電力サービス社

① 定期検査及び保守点検の周期、項目

日本電力サービス社は、平成 17 年度の事故機の保守管理業務を受注していた。同社は、当時保守管理業務に関する実績がなく、単独でエレベーターの保守点検業務を実施することができなかつたため、エレベーターの保守管理を行う会社から社員の派遣を受けて（以下、社員を派遣した会社を「下請会社」という。）、自社社員 1 名と下請会社の社員 1 名の 2 名体制で保守管理業務を行っていた⁴⁹。

平成 17 年度は、日本電力サービス社と港区住宅公社との間の保守管理業務委託契約に基づいて、年 1 回の定期検査と、月 2 回、年 24 回保守点検や不具合が発生したときなどの臨時点検が実施された。

定期検査の項目は、3. 5. 1 (2) ①のとおり定められていた。保守点検の項目は、上記保守管理業務委託契約に基づき、平成 16 年度と同様、ブレーキに関する部分は表 7 のとおりとされていた。

② 定期検査及び保守点検の方法

表 7 の点検項目に応じた具体的な保守点検の方法は定められていなかった。

実際に保守点検業務を行っていた日本電力サービス社の下請会社からの聴取りによれば、下請会社は、機種に応じた保守点検マニュアルがあった方が良

⁴⁹ 日本電力サービス社と実際の保守管理業務に当たる社員を派遣した会社との間には 2 社が介在していた。

いと考えており、場合によっては同業者等から購入して利用していると述べていた。また、保守点検には一般的に、寸法等を測定（実測）するものと、熱や臭い等の五感の作用を用いて確認するものがあったが、保守点検員によれば、事故機の保守点検を行うに当たっては保守点検マニュアルがなかったことから、実測は実施していなかった。

ブレーキについては、事故機を含め、保守点検時にブレーキ周りを拭いている際に、動き、音、ブレーキライニングからの異臭、ソレノイドの熱などを五感の作用で確認することで状態を把握しており、正常であると判断した場合はブレーキを調整することはなかった。事故機については、プランジャーの残ストロークの確認及びプランジャー位置の調整や、測定器を用いて抵抗値を測定するなど電氣的にソレノイドの状態を確認することはしていなかった。

また、保守点検員によれば、定期検査は保守点検とほとんど差がない内容で行われたとのことである。

なお、国土交通省調査報告書によれば、事故機については、ブレーキを作動させてその状態を目視で確認を行い、その結果正常な状態であると判断されたため、ブレーキライニングの摩耗量については測定していなかったとされている。

③ 定期検査及び保守点検結果の報告内容

上記保守管理業務委託契約では、シンドラー社と同様、業務が終了した際に日本電力サービス社が港区住宅公社に対して作業報告書を提出し、承認を受けることとされていたが、その報告内容や作業報告書の形式は定められていなかった。

作業報告書の作成は、現地で下請会社の担当者の確認の下、日本電力サービス社の社員が手書きで作成し、その後データ化して印字した作業報告書を港区住宅公社に提出していた。

定期検査の報告書（参考資料2.（4）、（5））は、3.5.1（2）①で述べたとおり、検査項目等について、「A」、「B」、「C」の該当記号を○印で囲み、「B」又は「C」の場合は作業報告書の特記事項欄に注記する形式のものであった。事故機に関して、日本電力サービス社は、平成17年9月27日に定期検査を実施している。同日の定期検査の報告書では、全ての検査項目等について「A」に○印がされていた。

また、同社が使用する一般的な保守点検の作業報告書（参考資料2.（6））は、保守点検の項目に記号を付する形式であり、事故機のブレーキに関しては、平成17年6月7日に機械室の清掃を行ったために○印が付されているほかは、

全てレ印が付されており、異常はない、という意味の報告がされていた。

④ 不具合への対応状況

日本電力サービス社においても、シンドラム社と同様、保守管理業務委託契約の内容として、保守点検のほか、不具合が発生した場合には、これに対応するための修理等を行っていた（不具合の発生時期や内容については表6のとおり。）。

日本電力サービス社は、機器の異常等を確認した際には、修理等の作業を行い、作業結果については、保守点検結果の作業報告書とは別に、修理工事・故障修理作業完了報告書（参考資料2.（7））を作成し、これに作業内容を記載し、港区住宅公社へ提出していた。しかし、不具合対応の作業のみを行い、作業報告書が作成されないこともあった。

具体的な不具合への対応状況としては、平成17年12月2日に事故機において異音が発生したとの連絡を受け、日本電力サービス社及び下請会社の保守点検員によって作業が行われた。作業結果の報告については、作業完了報告書の作業報告欄に「状態：管理者様よりNo.5号機走行中振動と異音がするとの御連絡。原因：走行中の振動は、電氣的モーターの振動がロープに伝わり、かごが振動していた。異音は、つり合いロープのねじれにより、走行中つり合い揺れて異音が発生していた。処置：振動は、モーター制御回路にて調整致しました。異音は、つり合いロープのねじれを調整致しました。上記作業後、エレベーター走行状態を確認して退出しました。」⁵⁰と記載されていた。このように、振動と異音という不具合に関して、モーター制御回路及び釣合いロープの調整という対応が行われているが、不具合の原因と思われる事項として挙げられている、モーターの電氣的振動やロープのねじれはなぜ発生したのかについては、具体的な記載はされていなかった。

また、当該不具合が発生する前、同年11月24日に7階で閉じ込めが発生しており、その際に作成された作業完了報告書には、原因として「ピット内にて、つり合いロープガイドローラーが走行中につり合いロープを巻き込んで噛んだ状態になりかごを停止させ、その振動で調速機安全スイッチが動作したため」と記載され、処置内容として、「つり合いロープガイドローラー部手直し・調整作業をして正常運転を確認」と記載されている。一方、12月2日付けの業務日報には、「前回故障時と同様ロープのねじれの為修理後復旧。」との記述がある。これは上記11月24日と12月2日に発生した不具合が、同じロープにより発生していることをうかがわせる内容であり、11月24日に一度

⁵⁰ 原文のとおり引用。

処置したにもかかわらず、短期間に同様の不具合が連続して発生しているとすれば、その原因が明らかにされるべきであるが、作業完了報告書には、これに関する考察や検討結果の記述もなかった。

その他、作業報告書が作成されているものについては、上記と同様、具体的な記載が十分にされずに報告が行われており、そもそも作業報告書が作成されていないものについては、作業を行った保守点検員が、管理人に対して作業内容を口頭で伝え、これを受けた管理人が、業務日報の特記事項欄にその内容を簡単に記載していた。

なお、事故機では、この後、平成18年1月末から2月初旬にかけて連続して不具合が発生していたが（表6）、これらについては日本電力サービス社では対応ができず、港区住宅公社の承認を得てシンドラー社に依頼し、同社が対応した。このように、独立系保守管理業者では、自社で不具合対応ができない場合に、所有者等を通じて製造業者に修理依頼を行うこともあった。当該不具合対応についての作業報告書は、シンドラー社及び日本電力サービス社のいずれからも、港区住宅公社に対しては提出されなかった。

（3）SEC社

① 保守点検の周期、項目

SEC社は、平成18年度に、事故機の保守管理業務を受注していた。

SEC社と港区住宅公社との間の平成18年度の保守管理業務委託契約では、年1回の定期検査と、月2回、年24回の保守点検や不具合が発生したときなどの臨時点検を実施することとされていた。SEC社は、平成18年4月1日から本件事故発生日までの間に、平成18年4月13日、4月27日、5月11日及び5月25日の合計4回の保守点検を行っていた。なお、同社の業務計画書には定期検査の実施予定日が記載されていなかったものの、前年度の日本電力サービス社による定期検査が平成17年9月に行われていたところ、平成18年度も9月頃を予定していたと推定される。

平成18年度の保守管理業務委託契約で定められた保守点検の項目は、平成16年度及び平成17年度と同様、ブレーキに関する部分は表7のとおりであった。なお、保守管理業務受注後にSEC社が提出していた業務計画書（保守管理業務の年間の作業を、月次で計画したもの。）では、ブレーキの点検項目の一つとして「③ブレーキシュー、アーム及びプランジャーの異常の有無を点検する。」と記述され、9月と3月の欄に実施予定を示す○印が付されていた。

② 保守点検の方法

表7の点検項目に応じた具体的な保守点検の方法は定められていなかった。

S E C社からの聴取りによれば、同社は、一般的にエレベーターの構造は製造業者に関係なくおおむね同じであり、保守点検作業には五感の作用と一定期間の経験があれば十分であるとの考えの下、保守管理業務を行っていた。同社の保守点検員も、同様に、保守点検作業を行う際に保守点検マニュアルは特に必要ないと述べている。同社は、事故機と類似機種 of 保守点検マニュアルを保有していたが、事故機は他の機種と構造や留意点が異ならない一般機種であり、事前に構造や留意点について十分な知識を有していると考えていた。同社の保守点検員も同様に考えていた。

S E C社によれば、事故機については、巻上機から異音が生じた際には冷却ファンから音が発生するなど、異常があればその兆候が五感の作用で感知できる形で現れていたとされている。同社の保守点検員も同様に考えており、異常や不具合を発見するため、これらの兆候を見逃さないように五感の作用を総動員させて作業を行っていたと述べている。具体的には、事故機のブレーキ開放時にブレーキライニングとブレーキドラムが擦っていないか、ブレーキドラムとブレーキライニングの隙間が適正か（名刺一枚が入るぐらいの隙間か）、ブレーキアームやプランジャーの動きがスムーズか、ブレーキライニングの摩耗粉を含む異物が落ちていないかを目視で、ブレーキドラムやブレーキライニング等から異臭が発生していないかを嗅覚で、ブレーキドラムに油等の異物が付いていないか、ブレーキドラムが高温になっていないかを手で触って、それぞれ確認していた。プランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整は行っていなかった。

ソレノイドについては、保守点検で異常な動き、異音、異臭、発熱などが確認されれば、抵抗値を計測するなどの電氣的な調査や対策を行う場合があった。しかし、日常の保守点検で異常を感じなかった場合は、上記のような具体的な調査や対策は行っていなかった。

なお、国土交通省調査報告書によれば、事故機のブレーキ関係については、「ブレーキアームの動作がスムーズか否か」、「プランジャーの動作」について目視で確認を行い、前述の4回とも異常はなかったとされている。

事故機の保守点検の手順に関して、S E C社の保守点検員は、下の階から上の階に向かって点検札を貼る、前回の作業レポートを見て今回の作業予定を確認する、制御盤と巻上機を点検する、昇降路やかご内を点検する、ピット内を点検するといった順序で作業を行ったと述べている。同担当者によれば、事故機の実際の保守点検作業が予定と大きく異なることはなかった。また、作業

報告書がチェックリストを兼ねていたと述べている。

③ 保守点検結果の報告内容

平成 18 年度の保守管理業務委託契約では、シンドラー社と同様、業務が終了した際に S E C 社が港区住宅公社に対して作業報告書(参考資料 2.(8))を提出し、承認を受けることとされていたが、その報告内容や作業報告書の形式は定められていなかった。

S E C 社が使用する一般的な保守点検の作業報告書は、保守点検の項目に結果を示す記号を付す形式であり⁵¹、事故機の各作業報告書では、ブレーキを含む「機械室」の項目には、いずれもレ点が付されており、異常がないという意味の報告がなされていた。

④ 不具合への対応状況

S E C 社においても、シンドラー社及び日本電力サービス社と同様、保守管理業務委託契約の内容として、保守点検のほか、不具合が発生した場合には、これらに対応するための修理作業等を行っていた(不具合の発生時期や内容については表 6 のとおり。)

S E C 社は、機器の異常等を確認した際には、修理等の作業を行い、作業結果については、上記③で述べた作業報告書の書式(参考資料 2.(9))をそのまま用いて、連絡事項欄に不具合内容や処置内容等を記載し、これを港区住宅公社へ提出していた。

例えば、平成 18 年 4 月 15 日に、事故機(5号機)の巻上機の冷却ファンから異音が生ずるといふ不具合が管理人によって通報されたため、同社の保守点検員によって作業が行われているが、その報告については、作業報告書の連絡事項欄に「状態)巻上機のファンから異音、原因)ファンの経年劣化の為、処置)ファン取り外し、後日部品入荷しだい交換」⁵²と記載されており、事故機の巻上機の冷却ファンからどのような異音が生じて、どのような判断により経年劣化が原因であると判断したのかについては、具体的な記述はなかった。同月 21 日に再度、巻上げ時に音が大きすぎるとの管理人からの情報により、S E C 社へ調査が依頼され、同社の保守点検員が 21 日に作業を行った。そして、作業の結果、異常なしとの判断がされている一方で、隣接機(4号機)の巻上

⁵¹ 記号の種類は、レ点、×印、○印の 3 種類であり、レ点が「異常がない」、×印が「取替・修理を要する」、○印が「部品交換、調整、清掃、注油したもの」を示している。

⁵² 原文のとおり引用。

機の冷却ファンについても、5号機と同様の経年劣化という理由から部品手配（4号機は冷却ファン自体は取り外されていない。）がされることとなっていた。異音がどのようなものであったかの情報が乏しい中、5号機、4号機それぞれについて別日で調査、点検がなされ、どのような異音を確認して5号機の冷却ファンを取り外す判断をし、一方で、なぜ4号機では異常なしとの判断を行ったのかについて、作業報告書内に記述はなかった。

また、SEC社の保守点検員からの聴取り調査によれば、事故機のようなインバータ制御では、発熱が低いことなどから、巻上機の冷却ファンは外していても問題ないと認識していたことが認められた。このため、上記作業報告書の連絡事項欄には、入荷次第、冷却ファンを交換する旨記載されているが、実際には、同日から事故の発生に至るまで、約1.5か月の間、ファンが取り外された状態で、5号機の運行が続けられていた。

さらに、平成18年5月26日に発生した、扉が閉まる際の音についての不具合対応についても、連絡事項欄に「原因 かご扉、戸閉スピード不良のため、処置、かご扉 戸開スピード調整」と記載されたのみで、具体的にどのような音があり、スピードがどのように不良であったか、それに対しどのような調整を行ったのか、具体的な記述はなかった。

（4）小括

保守点検については、4.2.2（1）から4.2.2（3）までで述べたとおり、港区住宅公社と各保守管理業者との間の保守管理業務委託契約に基づいて、月2回程度実施されていた。

同契約では、いずれも保守点検のおおまかな項目が定められているものの、具体的な保守点検の方法が定められていなかった。そのため、具体的な保守点検の方法は各社で異なっていた。

例えば、シンドラー社では、保守点検マニュアルを作成していたものの保守点検の際には必要と考えられておらず、事故機のプランジャーの残ストロークについては、ブレーキ開放レバーを利用する方法で確認が行われていた。

一方で、SEC社では、事故機が他の機種と構造や留意点が異ならない一般的なものという認識で、五感の作用により保守点検が行われており、事故機のプランジャーの動作についても目視で確認が行われていた。また、日本電力サービス社の下請会社及びSEC社においては、プランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整は行っていなかった。

加えて、保守点検の項目では「ライニング摩耗量測定」を行うことが求められていたが（表7）、事故機について、シンドラー社においては、ブレーキラ

ライニングの厚みの確認は目視を原則としており、日本電力サービス社の下請会社及びSEC社においては、ブレーキの作動やブレーキライニングとブレーキドラムの隙間を目視で確認するにとどまり、ブレーキライニングの厚みの測定（実測）は行っていなかった。なお、SEC社が保守管理業務委託契約の際に港区住宅公社に対して提出した「エレベーター点検実施計画」によると、ブレーキライニングの厚みの測定は、平成18年9月と翌年3月に実施する予定となっていた。

所有者・管理者への報告については、3社とも4.2.2(1)から4.2.2(3)までで述べたとおり、上記保守管理業務委託契約上は報告内容や形式の定めはなかったため、保守管理業者各々の書式の作業報告書で行われており、いずれも、レ点や○印などを記載するだけの簡易なものであった。

また、日本電力サービス社によって平成17年度に実施されている4号機、5号機の定期検査についても、保守点検と同様に、五感の作用で確認が行われるなど、保守点検と差がない方法で実施されていた。

不具合への対応状況については、作業を行った後、そもそも保守管理業者において作業報告書が作成されていない場合があり、また、作成される場合であっても、その内容は、不具合の具体的内容や、不具合の原因であると思われる事項、原因であると判断した根拠のほか、処置内容等、具体的なものは記載されておらず、実際に発生した不具合がどのようなものであったのかの検証が困難な形で報告が行われていた。このように、具体的な作業報告が行われていなかった背景には、本件事故当時、不具合の内容等を詳細に残すべきとするような法令や指針等がなく、業界の実態としても、所有者・管理者に対して具体的な作業報告をすべき必要性を認識していなかった可能性があったことが考えられる。

4.2.4 運用（保守管理に係る人材の質の確保）

最後に、保守管理のための人材の質が確保されていたかについて調査した。前述のとおり、通常、保守管理業務には、年1回実施される定期検査と月2回程度実施される保守点検及び不具合が発生したときなどの臨時点検（以下、保守点検及び臨時点検を総称して「保守点検」という。）が含まれる。定期検査を行う者については、一定の資格要件を満たす必要があることから一定の技術力は保たれているとし、ここでは、保守点検に焦点を当てることとする。

特別な資格を要件としない保守点検員の技術力確保には、技能取得のための教育が不可欠である。そこで、本件事故当時の保守管理業者において、どの程度の技術力を有していたかを調査するため、原因関係者及びその他の保守管理業

者に対して聴取り調査等を行い、事故当時の教育制度、教育内容及び社内資格制度の有無等について調査を行った。同時に、当該保守管理業者の社内体制についても調査を行った。

(1) 教育制度等

① シンドラー社

入社後3か月間、座学及びOJT研修⁵³等の教育を行っていた。各課配属後もOJT研修は継続して行われ、定期的にフォローアップのための研修も行っていた。また、社内の技能資格制度や、社員の技能確認体制も整備されていた。W型巻上機のブレーキに関する教育については、シンドラー社からの聴取り調査により、保守点検マニュアル及び実機を使用し、技術研修を実施していたとの回答を得ている一方で、他の一般のブレーキ以外に、W型巻上機のブレーキ固有の教育を受けたことはない旨の複数の社員からの回答を得ており、教育内容や機会については必ずしも統一されていなかったことが考えられる。

② 日本電力サービス社の下請会社

入社後約3か月間、OJT研修を行うこととされていたが、同社の新入社員は、大半がエレベーターの保守点検等の経験者であり、実際に教育が行われることはほとんどなかった。また、入社後の教育制度も整備されておらず、社内の技能資格制度や、社員の技能確認体制も整備されていなかった。そして、W型巻上機のブレーキに関する教育等、機種ごとの特徴を踏まえた教育は行っていなかった。

③ SEC社

入社後3か月間、座学とOJT研修を交互に行い、修了試験を受けさせていたが、OJT研修の指導マニュアルはなかった。上記の期間後も、定期的に経験者向けの講習等を行っていた。また、点検作業修理資格という社内資格制度があり、この資格を取得しないとSEC社内では単独で保守点検をすることができないこととしていた。上記の座学やOJT研修の際に、エレベーターの

⁵³ On the Job Training で、職場の業務の中で、上司や先輩によって必要な知識やスキルを身に付ける訓練を、体系的、計画的、意図的に行うこと。

機種ごとに異なる部品名やシーケンス制御⁵⁴の違い等についての教育は行われていたが、W型巻上機のブレーキに関する教育は行われていなかった。

④ その他の保守管理業者

上記以外の会社については、製造業者系保守管理業者及び独立系保守管理業者のうち、それぞれ4～7社に対して聴取り調査を行った。その結果、製造業者系保守管理業者については、入社時教育やその後の定期的な研修のほかに、機種別教育の機会が設けられていたり、保守点検員を技術的に支援する体制として、教育センターが設置されていたりするなど、教育制度が整備されている会社が複数認められた。また、社内資格制度が導入されていたり、社員の技術力確認の機会が設けられていたりするなど、事故当時から、個人の技術力がある程度確保される状況にあったものと認められる。

一方で、独立系保守管理業者については、事故当時から現在も、入社時教育はOJT研修が中心となり、その教育内容はOJT指導者の技能によって左右される可能性が高い。入社後は、会社がエレベーター保守団体に加盟している場合は、団体主催による合同研修に参加する形で保守点検員への教育が行われるが、団体に加盟していない場合には、そのような合同研修等で教育を受ける機会はない。また、保守管理業者独自の定期的な研修や機種別教育の制度等はない会社が多く、社内の技能資格制度等もないという回答が複数あった。

⑤ 小括

独立系保守管理業者については、事故当時のみならず、現在においても、製造業者系保守管理業者と比較して、独自の教育制度や内容等が十分整備されていない会社が複数存在することが認められた。このように、聴取り調査の結果から、独立系保守管理業者を全体としてみると、保守点検員個人の技術力が担保されているとはいえない状況にあったものと考えられる。

(2) 事故機の保守管理における体制

事故機については、3.4で述べたとおり、平成16年度まではシンドラー社、平成17年度は日本電力サービス社、平成18年度はSEC社が保守管理業務を受注していた。

⁵⁴ あらかじめ定められた順序に従って、制御の各段階を順次進めていく制御のこと。(一般財団法人日本建築設備・昇降機センター「改訂版 昇降機用語辞典」平成27年版 53頁)

各社における事故機の保守管理に関する情報は次のとおりである。

① シンドラー社

シンドラー社からの聴取りによれば、平成 18 年当時、同社の保守管理業務委託契約台数は、ロープ式エレベーターが 5,215 台、油圧式エレベーターが 1,443 台、その他が 673 台であり、うち 383 台が W250 型を含むウォームギア型巻上機であった（いずれも平成 18 年 5 月 31 日時点）。

事故機の保守管理は、シンドラー社東京支社保守部保守 2 課の管轄であった。同課では、本件施設以外でも同型機の保守管理業務を行ったことがあった。事故機の保守点検体制は、保守作業計画等に基づいて専任担当者、又は複数名で現場作業をするように、保守の人員を適宜調整して対応していた。なお、専任担当者を含め一緒に対応していた複数名の保守点検員は昇降機検査資格者の資格は有していなかった。

② 日本電力サービス社

日本電力サービス社は、昭和 52 年に変電設備の保安点検を取扱い業務として設立された会社である。同社の業務は、電気の点検及び保守、電気設備の工事及び整備、施設の管理及び監視等である。

同社からの聴取り及び関係機関からの情報によれば、事故機の保守管理業務は、同社にとって、エレベーターの保守管理を目的とする業務として初めて受託するものであった。受託した目的は、同社がエレベーター保守管理業務に新規参入するために、同社社員にエレベーターの保守管理に関する知識や技能を習得させる点にあった。

同社が下請会社から社員の派遣を受けて、2 名体制で保守管理業務を行っていたことは前述したとおりであるが、2 名のうち、日本電力サービス社の社員は昇降機検査資格者の資格を有しておらず、エレベーターの保守管理業務に携わることも初めてであった。下請会社の社員は昇降機検査資格者の資格を有しており、実質的な保守管理業務はこの下請会社の社員が実施していた。

この下請形態について、日本電力サービス社から港区住宅公社には報告がなされていなかった。このため、港区住宅公社では保守管理業務を委託していた平成 17 年度当時において、この下請形態についての認識は有していなかった。

③ SEC社

SEC社は、昭和45年に設立された、エレベーター保守管理等を主な業務とする会社であり、独立系保守管理業者である。

同社は、全ての製造業者の全ての機種を保守管理の対象としている。同社が平成18年当時に、エレベーターの保守管理業務委託契約をしていたエレベーターの総台数は、約2万8,000台であった。同社からの聴取りによれば、同社は、本件事故当時、シンドラ社のW250型を含むウォームギア型巻上機を複数台受注して保守管理を実施しており、そのうち事故機と同型機は、関係機関によれば、事故機と隣接機の2台であった。

同社は、事故機にかかわらず、保守管理を行う保守点検員を地域割により決定しており、事故機は1名の社員で担当することが可能であるものとしていた。そのため、事故機について、基本的には1名の社員が保守管理を実施し、平成18年4月27日のみ、異音がしていたとの理由で、かご下を確認するために2名で実施していた。

事故機の保守管理を担当していた同社の社員は、当時昇降機検査資格者の資格を有していなかった。

④ 小括

以上のとおり、シンドラ社、日本電力サービス社の下請会社及びSEC社のいずれも、エレベーターの保守管理業務については一定の実績を有していたが、事故機と同型のW250型の巻上機については、シンドラ社を除き、保守管理の実績が確認できなかった。また、保守点検員の人数や保有資格については各社でばらつきがみられた。

4. 3 制御安全の考え方に基づく制御機構

事故機のように、何らかの要因によりブレーキの保持力が失われ、戸開走行が発生するといった、本質安全の考え方に基づいたシステムが機能しなかったときに、センサー等を利用した制御装置等、機械的に独立した二重系ブレーキや戸開走行保護装置等によってエレベーターを止めるといった制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れる必要がある。しかし、事故機にはこのような二重系ブレーキや戸開走行保護装置等は設置されていなかった。

事故機において、コイルの短絡によるプランジャーの推力低下等、ブレーキに関する異常やその兆候がどの時点で発生していたかについては明確ではない。

ブレーキライニングの摩耗が始まってから極めて早期にブレーキの保持力が失われるという事象が発生する可能性も考えられ、その場合、上記本質安全の考え方に基づいたシステムを、保守管理のみによって正常に作用させることはできない。このため、前述の制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることがより一層求められる。

製造業者からの聴取り（参考資料 1．設問番号 3）によれば、本件事故当時は、多くの製造業者においても、本件事故と同種の戸開走行を想定した安全対策が講じられていなかったことが認められた。さらに、戸開走行を想定した安全対策に関する法的な基準等もなかった。これらの事実から、我が国では、本質安全の考え方に基づいたシステムが機能しなかった場合を想定して制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることがなされていなかったと考えられる。

4. 4 保守管理業務委託契約の現状

本件事故において、保守管理業務委託契約の締結に際しては、所有者・管理者が考慮すべき情報が必要であるにもかかわらず、保守管理業者から提供される情報が十分とはいえない状況にあったことが認められた。

すなわち、港区住宅公社とシンドラ社、日本電力サービス社及びSEC社との間で、それぞれ保守管理業務委託契約を結ぶ際に、各保守管理業者から港区住宅公社に対して、保守実績や教育体制等の会社情報、保守点検員の実務実績、同型機の実務経験及び保有資格などの保守管理業者としての技術力を示す情報が十分に開示されず、また、港区住宅公社から各保守管理業者に対して、それらの情報を求めることもしていなかったことが認められた。

参考資料 1．（設問番号10及び12）のとおり、本件事故当時、複数の保守管理業者においても、保守管理業務委託契約を締結する前に、所有者・管理者から、保守実績や教育制度等の会社情報、保守点検員の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの保守管理業者としての技術力を示す資料を提供することを求められたことがなく、実際、提供していなかったことが認められた。また、その他の保守管理業者においても、所有者・管理者から求められた場合にのみ、そのような技術力を示す資料が提供されていた。本件事故当時、法令や指針等においても、保守管理業者から所有者・管理者に対して上記のような技術力を示す情報を開示することは求められていなかった。

この要因としては、以下のような社会的な変化に関係者の意識や行動が伴っていなかったということが考えられる。エレベーターは、昭和 30 年代までは、主に事業者が所有し、エレベーター管理者が常駐した建物に設置されていることが多かったと考えられる。しかし、平成 7 年には「長寿社会対応住宅設計指針」

(建設省住備発第 63 号) で「6 階以上の高層住宅にはエレベーターを設置するとともに、できる限り 3～5 階の中層住宅等にもエレベーターを設ける」と明記されたほか、建築物の高層化が進んだこと、近年ではバリアフリー化が進んだこと等から、エレベーターが居住用建物（マンション等）にも広く設置されるようになった。

こうした居住用建物においては、エレベーターに特化した専属の管理者を置くのではなく、建物全ての維持管理を行う管理人を雇用するほかは、居住者（所有者）で構成され輪番制で運営する管理組合又は所有者自身がエレベーターの管理を行ってきた。

このようにエレベーターの所有及び管理形態が変化している中でも、対象エレベーターの製造業者が、機械の設置後もそのまま保守管理業者として保守管理業務を請け負っている間は、所有者・管理者側に、保守管理業者の選択の必要はなく、いわば機械的に保守管理業務委託契約を締結するだけでよかった。

その後、独立系保守管理業者の参入に伴い、所有者・管理者が、数ある保守管理業者の中から一社を選択する必要性が生じたことで、当該保守管理業者に対象エレベーターの保守管理ができるのかといった、選択の判断をするに当たっての情報が必要となった。そうであるにもかかわらず、所有者・管理者は、エレベーターの保守管理の義務があることの認識が薄く、保守管理の重要性について理解する機会がないままに、選択の判断基準を持たず、金額という誰にも分かりやすい基準によって、保守管理業務委託契約を行ってきたと考えられる。

港区住宅公社のように、複数の建物を管理する組織であっても、保守管理業者としての技術力を示す情報について保守管理業者に対して積極的に開示を求めなかった背景には、金額以外の選択の判断基準を持っていなかった可能性が考えられる。管理組合によって管理されているようなマンションであれば、エレベーターという機械に対する専門知識を有さない居住者である所有者や、そのような所有者から構成される管理組合等が、エレベーターの保守管理業者の選択に当たり、判断基準を持っているとは考えにくく、それ以上に、エレベーターの保守管理の義務や保守管理の重要性について認識していない可能性もある。したがって、保守管理業者の選定に当たって、保守管理業者に対して技術力を示す情報について開示を求めることもなかったと考えられる。

4. 5 事故発生後の初動体制・救助体制

多くの人々が日常的に利用するエレベーターにおける事故は、本質安全の考え方に基づくシステムを設計、製造、運用し、その上で制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることで未然に防ぐべきものであるが、万が一事故が発

生した際には、初動体制・救助体制の整備が、被害の重篤化を防ぐために重要となる。

そこで、本件事故について、事故発生から救助までの情報の流れと人の動きを調査した（表8）。

表8 本件事故の発生から救助までの関係者の動き

	時間	同乗者	防災センター	SEC社	消防
1	19時20分頃	事故機に被災者と一緒に乗っていた居住者が、エレベーター内の非常通報装置を通じて防災センターに通報。			
2	19時25分頃		エレベーター保守会社（SEC社）に出動要請するとともに、従業員1名が12階に移動。	「衣服が挟まっている。」との認識の下 ⁵⁵ で、保守点検員2人が本件事故現場に向かう。	
3	19時31分		12階の現場に急行し、被災者がエレベーター床部分と外枠天井部分の間に挟まれているを確認。119番通報し、東京消防庁に救急隊・レスキュー隊の出動要請。		「子供がエレベーターに挟まれた。」との出場指令を受け、緊急出動。

⁵⁵ 防災センターからの聴取り調査の結果によれば、事故機に同乗していた者からの通報内容は「挟まった、挟まった」というものであったとのことだが、その通報を受けて、SEC社に対してどのような情報を伝え、出動要請を行ったかは不明であるとのことである。他方で、SEC社に対する聴取り調査の結果によれば、SEC社の緊急監視センターは、防災センターから「衣服が挟まっている」という情報が提供されたため、その認識の下、待機保守点検員に出動の指示を行ったとのことである。

4	19時40分頃			1階防災センターで機械室の鍵を借り、事故機の隣接機(4号機)で12階に移動して事故状況を確認後、増員の応援を要請。	事故機の隣接機(4号機)で12階に移動。
5				消防からの指示を受け、事故機の電源を切る。	機械室からの情報で電源が切れたことを確認後、救助を開始。
				保守点検員と消防で連携し手動ハンドルでかごを下げる作業をしたが対応できず。	
6	20時00分頃			増員の応援人員が到着。	手動ハンドルが動きだしたので巻上機をロープで固定。
7	20時10分頃				救助器具(油圧ジャッキ)を用いてかご床と三方枠上枠との間隔を広げ、12階から被災者を救助。
8	20時22分頃				13階の扉鍵を開け、梯子を用いて13階から同乗者を救助。

(注) 港区中間報告書(第1次)、SEC社からの聴取り、東京消防庁からの聴取り、関係機関の資料等に基づき作成。

SEC社の緊急監視センターは、防災センターからの情報により「衣服が挟まっている」という認識の下⁵⁶、エリア担当であった新橋支社の待機保守点検員に

⁵⁶ 注53と同様。

現場に急行するように指示した。指示を受けた保守点検員は、2名で本件事故現場に向かい事故現場を現認して、重大な事故であると判断し、緊急監視センターに増員を要請した。この要請を受けて更に2名のSEC社の保守点検員が駆けつけ、機械室において救助活動を行った。

事故の救助体制は、事故の態様・規模によって必要とされる内容が異なる。本件事故は人の生命に関わる緊急性を要する事故であったにもかかわらず、正確な情報が伝達されていなかったことから、事故発生当初に事故の態様・規模に応じた適切な体制を確保できていなかったものと考えられる。本件事故に関する情報の伝達内容が正確であれば、事故発生当初から適切な救助体制を整えて対応することで、被災者の救出を早められた可能性が考えられる。

また、本件事故においては、かご戸と三方枠に被災者が挟まれていた。したがって、被災者を救出するためには、電源を遮断した後にブレーキを強制開放して、かごを下方に移動させるため、機械に備え付けられた手動ハンドルのクランク式ハンドル（以下「手動ハンドル」という。）を操作する必要があった。しかしながら、以下に述べるとおり、ブレーキの強制開放後、本件で機械室に設置されていた手動ハンドル及びその操作に関して、次に挙げるような事実が認められた。

- ・ 保守点検員は、消防から、かごを10センチ下げてほしいと指示を受けた。
- ・ 指示を受けた保守点検員は、事故機とは別のエレベーターでの保守点検の経験から、重力に逆らいながら、手動ハンドルでかごを下げることは可能だと考え、機械室に設置されていた手動ハンドルを使用して、かごを下げることを試みた。
- ・ 保守点検員は、手動ハンドルを1人で回そうとしたが、かご側と釣合おもりの重量差が大きかったため対応できず、次に2名でかごを下げる方向に回転操作を試みたが、操作することができなかった。
- ・ 保守点検員が、手動ハンドルを回そうと試みていた時間は、約10～20分間であったと推定される。
- ・ 港区の実験報告書によれば、事故当時、かごを下げるためには、94.3kg f⁵⁷以上の力が必要とされており、容易に手動ハンドルを動かすことはできなかったものと推定される。このような、手動ハンドルを回してかごを移動させる際に要する力に関する情報は、機器等に明示されておらず、その他シンドラ社からの情報提供もなかったことから、保守点検員も把握していなかった。

⁵⁷ シティハイツ竹芝エレベーター事故調査に係る第4号機エレベーター実験報告書ブレーキ摩耗を伴う事故現象再現実験6 (P51)記載数値を引用。

以上のとおり、本件では保守点検員が手動ハンドルに関する情報を把握できておらず、動かすことが困難な手動ハンドルを回そうとして約10～20分が経過した。本件事故において、保守点検員が、事前に手動ハンドルに関する正確な情報を把握できていれば、保守点検員が消防に正確な情報を伝えるなどして、消防が当初から油圧ジャッキ等の救助器具を用いるなど、時間を適切に使い、適切な手順で被災者の救出を早められた可能性が考えられる。

5 結論

エレベーターは、本来、かご戸及び全ての階の戸が閉じた状態で、通電させてブレーキを開放し、昇降させるものである。両戸が開いているときは通電せず、ばね力で「止まる」状態が維持される。

本件事故は、被災者が意図した階で、かご戸及び当該階の戸が開き、ばね力で「止まる」はずであったにもかかわらず、そのような状態が維持されず、ブレーキの保持力が失われた状態となり、おもりとかごの重さのバランスによって、かごが上昇した結果発生したものと推定される。

調査委員会では、ブレーキの保持力が失われた経緯について、ブレーキライニングの摩耗を発生させる「ブレーキの半掛かり状態での稼動」と、摩耗によって発生する「ブレーキの締付け不能」に分けて分析した。

その結果、事故機において、ブレーキが半掛かりになった要因としては、主に、(1) ブレーキコイルの短絡によるプランジャーの推力低下が考えられる。また、これに加えて、(2) プランジャーの動作不良、(3) ブレーキスプリングの調整不良等が影響した可能性も考えられる。また、ブレーキの締付け不能は、ブレーキライニングの摩耗が進行したことでプランジャーがブレーキを利かせるために動かなければならない距離が長くなったが、プランジャーがブレーキ作動時にストロークリミッターに当たり、ブレーキアームがストロークリミッター以上に動かなくなることで、ブレーキライニングがブレーキドラムに押し付けられず、生じたものであると推定した。

エレベーターのブレーキの保持力が失われた本件事故について、調査委員会は、「本質安全」と「制御安全」の考え方に基づいて分析した。

エレベーターの安全性は、「止まる」ことによって確保される。「本質安全」(その機械自体の構造や物理的特性などの性質により、安全を確保すること)の考え方に基づけば、ソレノイドの通電を断って、ばね力で「止まる」状態を維持する仕組みは、最も重要な機械機構といえる。そして本質安全を更に高めるほか、本質安全の考え方に基づくシステムが機能しなかった場合に備え「制御安全」の考え方に基づくシステムも取り入れる必要がある。エレベーターにおいて、それは、機械的に独立した二重系ブレーキや戸開走行保護装置等の制御装置を取り入れることである。

こうした機械機構や制御装置は、仕組みとして保全性を持ち、保守管理が適切に実施されるための手段・手順についても適切に設計されなければならない。保全性や保守管理の手段・手順といった、保守管理に関する「設計」は、エレベーターのように一たび設置されれば長期にわたって頻繁に利用される機械におい

ては特に重要である。このように適切に設計されたシステムは、その設計に基づいて適切に製造及び運用（保守管理）されなければならない。そして、適切な運用（保守管理）のために必要な要素は、「情報伝達」、「情報に基づく保守管理の遂行」、「作業を行う人材の質の確保」である。

本件事故においては、エレベーターの「止まる」という安全性が確保されなかった。これは、前述のとおり、本質安全の考え方に基づくシステムのうち、最も重要な機械機構であるばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能しなかったためである。その要因としては、まず、機械機構が機能するために必要な、保守管理を考慮した装置の設計について、保守点検員（人）に頼りすぎた機械、つまり保全性（メンテナビリティ）が低い機械であったことが挙げられる。

次に、設計されたシステムを適切に運用（保守管理）するために必要な3つの要素、すなわち「情報伝達」、「情報に基づく保守管理の遂行」、「作業を行う人材の質の確保」の全てが不十分であったことが推定される。保守管理が不十分となった社会的な背景として、エレベーターの所有者・管理者及び保守管理業者の在り方が変化し、保守管理業務委託契約を締結するに当たって必要な情報が変化しているにもかかわらず、関係者の意識や行動がそれに伴って変化しなかったことがあると考えられる。

加えて、本質安全の考え方に基づくシステムが機能しない場合を想定した制御安全の考え方に基づくシステム、すなわち機械的に独立した二重系ブレーキや戸開走行保護装置等の制御装置の設置もなされていなかった。

さらに、本件事故は、人の生命に関わる緊急性を要する事故であったが、正確な情報が伝達されていなかったため、事故発生当初に、事故の態様、規模に応じた適切な体制が確保できていなかった。

以上が本件事故調査の結論であり、以下にその詳細を示す。

5. 1 本質安全の考え方に基づく機械機構（ブレーキの作動について）

本件事故は、ブレーキの保持力が失われた状態となったことにより発生した。これは、エレベーターのブレーキが半掛かりの状態でかごが昇降したことによりブレーキライニングの摩耗が進行し、プランジャーがブレーキを利かせるために動かなければならない距離が長くなったが、プランジャーがブレーキ作動時にストロークリミッターに当たり、プランジャーがそれ以上動かなくなったために生じたものと推定される。

事故機において、ブレーキが半掛かりになった要因としては、主に、（1）ブレーキコイルの短絡によるプランジャーの推力低下が考えられる。また、これに加えて、（2）プランジャーの動作不良、（3）ブレーキスプリングの調整不良等

が影響した可能性も考えられる。

5. 2 本質安全の考え方に基づく保守管理

(1) 保守管理の設計（保全性及び保守管理の手段・手順）

本質安全の考え方に基づく最も重要な機械機構であるばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが適切に機能するためには、保全性を考慮した設計である必要があった。

事故機は、ブレーキの保持力を維持するためにプランジャーの残ストロークの確認が必要な機械機構であり、その確認のためには、離れた場所にある接続ピンとインジケーターボルトの位置関係を目視する必要があった。しかし、機械自体に確認箇所の明示はなく、離れた場所にある部品同士の位置を確認をするための道具や装置も装備されていないなど、保守点検員（人）に頼りすぎた機械、つまり保全性が低い機械であったと考えられる。

なお、残ストロークの確認方法及びプランジャーの位置の調整方法については、シンドラー社の保守点検マニュアルに、調整寸法・調整距離としてミリ単位の設定値が記載されていたほか、ブレーキの構造図を示しながら、具体的にどこを調整すべきかが記載されており、保守管理が適切に実施されるための手段・手順は具体的に設計されていたといえる。

(2) 運用（保守管理に係る情報伝達）

① 技術情報

事故機の保守点検の際に必要なプランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整方法は、シンドラー社の保守点検マニュアルには記載されていたものではあるが、本件事故当時、シンドラー社が、港区及び港区住宅公社並びに日本電力サービス及びSEC社に対して当該保守点検マニュアルを提供していないなど、保守管理に関する技術情報の伝達が十分に行われていなかったことが認められた。

そのため、事故機のプランジャーに関する保守管理の内容は、4. 2. 2で述べたとおり、各保守管理業者で統一されていなかった。具体的には、シンドラー社では、保守点検マニュアルは存在していたものの、実際には保守点検の際には利用されていなかった。しかし、ブレーキ開放レバーをブレーキアームとソレノイドの固定部にある挿入口に差し込み、プランジャー端部と固定部

の間の隙間を確認するなど、保守点検マニュアルによらない方法ではあるものの、プランジャーの残ストロークの確認が行われていた。一方、独立系保守管理業者である日本電力サービス社は、プランジャーの残ストロークの確認やプランジャーの位置の調整は行っておらず、SEC社は、プランジャーの動作について目視で確認を行っていたが、残ストロークの確認やプランジャーの位置の調整は行っていなかった。

上記のように、技術情報が伝達されていなかった背景には、独立系保守管理業者の参入以前は、保守管理に必要な技術情報を、製造業者に関係するグループ外へ積極的に開示する必要性がなかったこと、独立系保守管理業者の参入以後は、製造業者系保守管理業者と独立系保守管理業者が競争関係にあったために、製造業者から独立系保守管理業者に対して積極的に技術情報の伝達がなされなかったことが挙げられる。

② 不具合情報

過去に発生した不具合情報が、シンドラ社らによって具体的に検証可能な形で残されておらず、そのような具体的でない不具合情報すらも、後継の保守管理業者に対して、十分に伝達がされていなかったことが認められた。その背景には、独立系保守管理業者の参入以前は、保守管理業務委託契約時に不具合情報を開示する必要性がなかったことが考えられ、また、独立系保守管理業者の参入以降は、所有者・管理者において、不具合に関する情報を、保守管理業者が交代する際に開示する必要性を認識していなかった可能性が考えられる。

(3) 運用（保守管理の遂行）

本件事故は、機械の構造や特徴、保守管理のポイントを踏まえ、ソレノイドの抵抗値やブレーキライニングの摩耗量等が定期的に測定され、プランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整を行った結果が具体的に検証可能な形で残されていれば、その発生を未然に防止することができた可能性が考えられる。

W型巻上機のブレーキの特徴は、3.3.3で述べたとおり、ブレーキアームにソレノイドが固定されていること、ブレーキの開放動作によりプランジャーのみならずヨークも動く構造であること、ソレノイドが非分解構造であること、ソレノイド内部にストロークリミッターがあることなどである。事故機の保守管理に当たっては、これらの特徴を把握する必要があった。その上で、

事故機のプランジャーがストロークリミッターに当たらないよう、プランジャーの残ストロークの確認を行うために、離れた場所にある、インジケーターボルトと接続ピンの離隔距離を目視する必要があった。

しかしながら、本件事故当時は、定期検査、保守点検ともに、おおまかな検査項目は保守管理業務委託契約等で定まっていたものの、具体化、細分化されておらず、対象エレベーターの構造や特徴等を踏まえた検査方法も指定されていなかった。そのため、各社とも、ブレーキライニングの摩耗量については測定を行っておらず、測定器を用いて抵抗値を測定するなど電氣的にソレノイドの状態を確認することもしていなかった。

また、5. 2 (2) ①で述べたとおり、技術情報が伝達されていなかったため、プランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整については、各社の保守管理業務の内容が統一されておらず、上記事故機の特徴等を踏まえた保守管理は行われていなかった。

以上のとおり、5. 1で述べた、事故機のブレーキの作動を保守管理の観点からみると、プランジャーの動作確認や残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整が適切に行われること、ブレーキライニングの摩耗量が計測されること、測定器を用いて抵抗値を測定して電氣的にソレノイドの状態が確認されることなどによって、ブレーキの異常に関する兆候を早期に発見し、是正処置が適切になされていれば、本件事故を未然に防止することができた可能性が考えられる。

(4) 運用（保守管理に係る人材の質の確保）

保守管理における人材の質の確保の観点からは、定期検査を行う者のみならず、保守点検においても、要求される技術力を満たす必要がある。この「保守点検において要求される技術力」とは、エレベーターで使われている一般的な機器の機能を理解した上で、対象エレベーターで使われている機器の機能や構造の特徴を踏まえながら、必要な計測を正確に行い、実測値の変化の管理や、数値に現れにくい動作などについては五感の作用による確認によって正常な状態を維持すること、正常な状態が保たれなくなる異常を事前に見付けること、及び、異常を見付けた場合、その異常について、他の機器の動きとの関係性等を考えて修理を行うことなど、機械に関する専門的知識及び判断能力を十分に有した状態であることであると考えられる。

事故機の保守管理についてみると、W型巻上機のブレーキに関する教育を受けずに、機器の機能や構造の情報を得ることなく保守点検がなされていた可能性が高い。その結果、必要な計測等を欠いた保守点検の内容となっており、

早期にブレーキの異常やその兆候を発見し、必要な処置を行うなどの適切な保守管理が行われていなかった。このように、事故機においては、上記のような保守点検員に要求される技術力が担保されていない状況にあった可能性が考えられる。

また、事故機の保守管理に関わらないその他の保守管理業者においても、保守管理業者によって教育体制や教育内容が異なることなどから、保守点検員に要求される技術力が担保されていない状況にあった可能性が考えられる。

5. 3 制御安全の考え方に基づく制御機構

事故機は、当時の建築基準法の安全基準に基づき、「かご戸が閉じている時のみ、かごを動かす」ように設計されていた。しかし、本件事故のように通電していない状態でブレーキの保持力が失われる、すなわち、エレベーターの本質安全の考え方に基づく「止まる」状態を維持するシステムが機能しない場合に備えた戸開走行保護装置の設置などの制御安全の考え方に基づいたシステムは取り入れられていなかった。

コイルに異常が生じてブレーキライニングの摩耗が始まってから極めて早期にブレーキの保持力が失われるという事象が発生する可能性も考えられ、その場合、機械的に独立した二重系ブレーキや戸開走行保護装置等の制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることがより一層求められる。

本件事故当時は、戸開走行を想定した安全対策に関する法的な基準等がなく、また、多くの製造業者にとって、戸開走行を想定した安全対策を講じていないことが重大な事故を引き起こす可能性があるものとして認識されていなかった。

5. 4 保守管理業務委託契約の現状

港区住宅公社と各保守管理業者との間における保守管理業務委託契約時に、各保守管理業者は港区住宅公社に対して自社の実績等、保守管理業者としての技術力を示す情報の開示を十分に行っておらず、また、港区住宅公社から各保守管理業者に対してその情報を求めることもしていなかったため、対象エレベーターの保守管理に際して必要となる技能や知識を有する、適切な保守管理業者を選定することが困難な状況であった。保守管理業者が自らの実績等の開示を行っていないことは、他の保守管理業者においても同様にみられ、所有者・管理者が、技術力の差を見極めて複数の選択肢の中から保守管理業者を選定できる状況ではなかった。本件事故当時、法令や指針等においても、保守管理業者から所有者・管理者に対して上記のような技術力を示す情報を開示することは求め

られていなかった。

エレベーターの所有者・管理者が、エレベーターについて専門的な知識を有するエレベーター管理者から知識を持たない者へ変化する中で、更に独立系保守管理業者が参入し、所有者・管理者が、数ある保守管理業者の中から一社を選択する必要が生じたことで、当該保守管理業者に対象エレベーターの保守管理ができるのかといった、保守管理業者選択の判断をするに当たっての情報の開示を積極的に求めることが必要となった。そうであるにもかかわらず、所有者・管理者は、エレベーターの保守管理の義務があることの認識が薄く、保守管理の重要性について理解する機会がないままに、選択の判断基準を持たず、金額という誰にも分かりやすい基準によって、保守管理業務委託契約を行ってきたと考えられる。

港区住宅公社のように、複数の建物を管理する組織であっても、保守管理業者としての技術力を示す情報について保守管理業者に対して積極的に開示を求めなかった背景には、金額以外の選択の判断基準を持っていなかった可能性が考えられる。管理組合によって管理されているようなマンションであれば、エレベーターという機械に対する専門知識を有さない居住者である所有者や、そのような所有者から構成される管理組合等が、エレベーターの保守管理業者の選択に当たり、判断基準を持っているとは考えにくく、それ以上に、エレベーターの保守管理の義務や保守管理の重要性について認識していない可能性もある。したがって、保守管理業者の選定に当たって、保守管理業者に対して保守管理業者としての技術力を示す情報について開示を求めることもなかったと考えられる。

5. 5 事故発生後の初動体制・救助体制

本件事故は、人の生命に関わる緊急性を要する事故であったが、「衣服が挟まっている」という認識の下、事故発生当初において、事故の態様・規模に応じた適切な体制を確保できていなかったものと考えられる。事故情報の伝達が正確になされていれば、事故発生当初から適切な救助体制を整えることで被災者の救出を早められた可能性が考えられる。

また、本件では保守点検員が手動ハンドルに関する情報を把握できておらず、動かすことの困難な手動ハンドルを回そうとして約10～20分が経過している。事前に手動ハンドルに関して正確な情報が把握できていれば、保守点検員が消防に正確な情報を伝えるなどして、消防が当初から油圧ジャッキ等の救助器具を用いるなど、救助対応が異なり、被災者の救出を早められた可能性が考えられる。

6 再発防止策

エレベーターは、多くの人が長期にわたり日常的に利用する機械であるため、一たび設置されると、容易には取替えがきかず、保守管理によってその安全を確保する必要がある。したがって、設計、製造、保守管理など全ての段階において長期にわたって利用されることを考慮した適切な安全対策を整備することが求められる。

エレベーターの安全を確保するために、まずは、製造業者において、本質安全及び制御安全といった考え方に基づいた機械機構、保守管理を考慮した装置、保守管理の手段・手順といった一連の機械システムを設計し、その設計に基づいて製造し、そして、設計された保守管理に関する技術情報を所有者・管理者及び保守管理業者に対して提供することが必要である。このように、製造業者は、安全なエレベーターを利用者に提供するだけでなく、エレベーターを設計・製造した後も、それらが適切に運用される中で利用者の安全が確保されるように、所有者・管理者及び保守管理業者に協力すべきである。そして、保守管理業者は、製造業者から提供された技術情報に基づき、適切な保守管理業務を遂行すること、それに必要な人材育成を行うこと、さらには、適切な保守管理業務の遂行内容や、保守管理に基づき不具合を発見した場合には、その不具合情報等について、所有者・管理者に提供する必要がある。

建築基準法では、建物の維持保全は所有者・管理者の義務とされており、エレベーターの保守管理も同様である。そして、保守管理の現状においては、エレベーターという専門的・技術的知識を要する機械について、多くの場合専門業者に委託している。それゆえに、所有者・管理者は「エレベーターの安全は専門業者によって確保されている」と考えている。

このような現状を踏まえ、上記のような製造業者や保守管理業者それぞれに求められた役割が適切に果たされるよう、関係行政機関の取組がなされた上で、所有者・管理者は、エレベーターの安全対策への理解を深め、既設のエレベーター⁵⁸への戸開走行保護装置の設置に関する意思決定、適切な保守管理が遂行されるための保守点検マニュアルや不具合に関する情報の取得・保存、これらを確実に保守管理業者に渡すことなどにより、エレベーターの維持管理に主体的に関わる必要がある。

以下に、エレベーターの安全を確保するための再発防止策を示す。

⁵⁸ 戸開走行保護装置等の設置の義務付けがなく、これらの装置を設置していないエレベーターを「既設のエレベーター」という。詳細については6. 2を参照。

6. 1 本質安全に考え方に基づく再発防止策

前述のとおり、本質安全の考え方に基づけば、エレベーターが「止まる」ための機械機構のうち、最も重要なばね力で「止まる」状態を維持する仕組みは、保守管理によって維持される。

そこで、以下では、エレベーターの本質安全の考え方に基づくシステムを機能させるための再発防止策を示す。

6. 1. 1 保全性（メンテナビリティ）を確保した設計

利用者の乗降中にかごの停止位置を保持するブレーキは、エレベーターの安全上最も重要な装置ともいえる。ばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが正常に作用するためには、保守管理が不可欠であり、機械設計についての保全性が確保されていなければならない。

5. で述べたとおり、事故機は、ブレーキの保持力を維持するためにプランジャーの残ストロークの確認及びプランジャーの位置の調整が必要となる。その確認のためには、離れた場所にある接続ピンとインジケーターボルトの位置関係を目視する必要があった。しかし、機械自体に確認箇所の明示はなく、離れた場所にある部品同士の位置を確認するための道具や装置も装備されていないなど、機械の保全性が低かった上に、このような確認・調整方法が記載された保守点検マニュアルも提供されていなかった。

どれだけ保守点検・検査員が努力をしたとしても、保守管理の対象となる機械の構造が、離れた場所にある部品同士の数ミリ単位の位置関係の確認に際して、目視に頼らざるを得ないような、人に頼りすぎるものであれば、異常を見落とす可能性はなくなる。製造業者は、製造業者の責任において、一定の技術力を持つ保守点検・検査員であれば、適切な保守管理を行うことができるエレベーターになるよう、機械設計についての保全性を高めていくべきである。

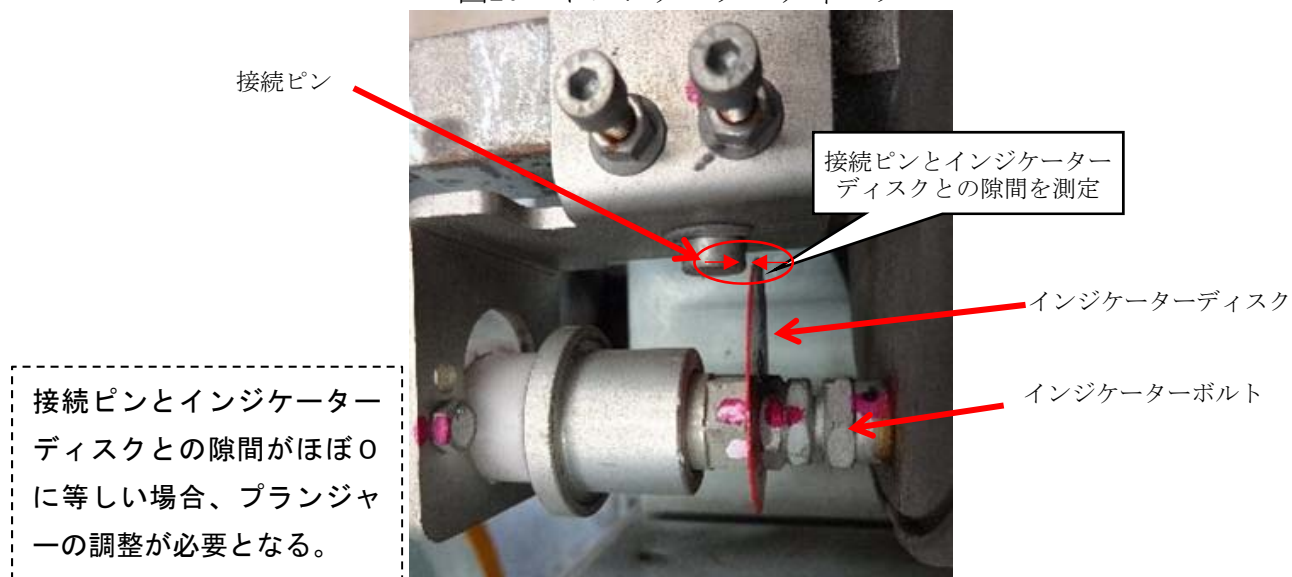
なお、本件事故後、シンドラ社では保全性確保の観点から、事故機と同型機種に対して、インジケーターディスク（※1）及びブレーキ摩耗検出装置（※2）等の安全装置を設置した。シンドラ社が事故後に講じたこれらの対策は、エレベーターの保全性を向上させ、事故の未然防止に寄与すると考えられる。

※1 インジケーターディスク

プランジャーの残ストロークの確認方法を改善するため、全てのW型巻上機のインジケーターボルトに設置したディスク。従来は、離れた場所にあるインジケーターボルトと接続ピンの距離を確認することでプランジャーの位置

を調整していたが、インジケータードィスクの設置により、隣り合うインジケータードィスクと接続ピンとの隙間を確認する方法に改善された（図20）。

図20 インジケータードィスク



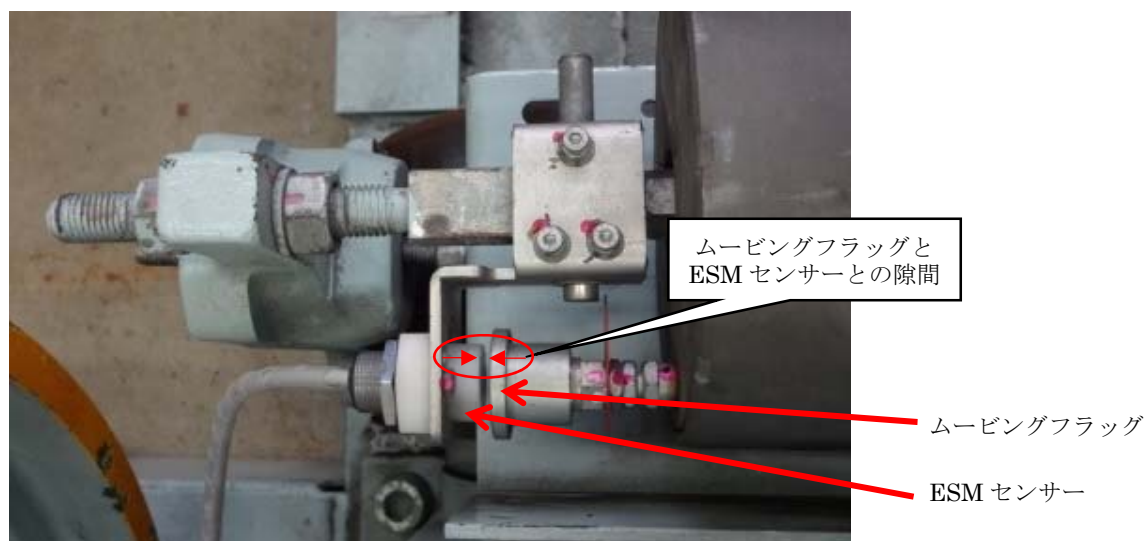
※2 ブレーキ摩耗検出装置

ソレノイド部に取り付けられたムービングフラッグとESMセンサー（ブレーキ摩耗センサー）の隙間⁵⁹が1.9mm以下となった時にエレベーターを緊急停止させる装置⁶⁰（図21）。

⁵⁹ ムービングフラッグと ESM センサーとの隙間の初期設定値は 3.4mm。

⁶⁰ このブレーキ摩耗検出装置は、シンドラ社が自主的に設置したものであり、国内ではその有効性について、第三者による評価は行われていない。

図21 ムービングフラッグとESMセンサー



6. 1. 2 保守管理に関する情報の伝達

(1) 保守点検マニュアルの提供

6. 1. 1 で述べたような機械の保全性の確保に加え、保守管理に関する情報は保守管理を行う者の間で伝達されなければならない。

既設のものを含む全てのエレベーターについて、適切な保守管理が行われるためには、製造業者によって作成された保守点検マニュアルが提供され、系列保守管理業者のみならず、対象エレベーターの保守管理を請け負っている全ての保守管理業者がその保守点検マニュアルを活用できる状態を確保する必要がある。

この点に関し、建築基準法施行規則の改正（平成 21 年 9 月 28 日施行）により、新設又は改修等により同日以降に確認申請を行うエレベーターに対して、確認申請の際の申請図書の一部として、保守点検マニュアルの添付が義務付けられた。それにより、所有者が保守点検マニュアルを入手することが担保されるようになったが、上記改正された規則の適用を受けない既設のエレベーターについては、その保守点検マニュアルが製造業者から所有者・管理者に対して提供される仕組みとなっていない。

また、国土交通省は、平成28年2月19日に「昇降機の適切な維持管理に関する指針」及び「エレベーター保守・点検業務標準契約書」（以下、あわせて「維持管理指針等」という。）を公表した。この維持管理指針等では、「製造業者が作成した保守・点検に関する文書等」について、所有者が当該昇降機の廃止ま

で保存し、保守管理業者の求めに応じて、これらの文書等を閲覧させることとしている。保守点検マニュアルの所在すら明らかでない可能性もある現状と比較すれば、これらが周知され、活用されれば、既設のエレベーターを含め、適切な保守管理業務の遂行に一定の効果を持つものと考えられる。

しかし、維持管理指針等においても、既設のエレベーターの保守点検マニュアルがどのようにして所有者・管理者に対して提供されるのか、その仕組みは明確でなく、確実に情報が伝達されることは担保されていない。

まずは、既設のエレベーターも含め、全てのエレベーターの最新の保守点検マニュアルが、確実に所有者・管理者に提供されるべきである。また、所有者・管理者から委託を受けた保守管理業者が製造業者に対して保守点検マニュアルの提供を求めた際には、製造業者はこれに応じ、直ちに最新の情報を当該保守管理業者に対して提供することが必要である。

なお、製造業者が自社のウェブページ上で保守点検マニュアルを開示するなどの方策により、直接の情報伝達を行っている例があるが、このような取組は、保守管理業者が対象エレベーターに関する最新の情報を即時に取得できる点で、有用であると考えられる。

(2) 不具合情報の記録及び提供

エレベーターの不具合情報は、定期検査時、保守点検時や利用者等からの通報によって得られる。いずれの場合であっても、情報が正確かつ詳細に記録され、蓄積されることで、保守管理業者がその機器の特徴を把握し、保守点検にいかすことができ、さらには、継続的な不具合情報の記録をたどることで根本的な原因にたどり着く可能性もあると考えられる。

すなわち、不具合に関して修理等の作業を行った際には、その後、保守管理業者が変更になった場合であっても、これらの情報が引き継がれるために、以下に示すとおり具体的な状況が作業報告書上に記載及び保存され、これらが確実に所有者・管理者へ提出されることが必要である。

また、このような不具合情報を更にエレベーターの安全確保にいかすために、保守管理業者は過去に発生した不具合情報の関連性についても検討する必要がある。さらに、定期検査報告などの機会に、過去の不具合情報も含めて所有者・管理者に対して保守管理業者がエレベーターの状況を丁寧に説明を行う必要がある。

維持管理指針等では、不具合に関する作業報告書や、事故に関する作業報告書について、所有者が保存し、保守管理業者の求めに応じてこれらの文書等を閲覧させることとしており、保守管理業者がエレベーターの固有の問題点を

把握する際の参考になるものと考えられる。しかし、同指針等においても、不具合に関する作業報告書に記載すべき内容や、ひな形等は示されておらず、具体的にどのような情報が伝達されるべきかが明確ではない。

調査委員会が考える不具合とは、前述したとおり、機器の異常や停電等による閉じ込め等を広く含む趣旨であり、不具合情報には、①実際に修理作業等を行った場合の情報のみならず、②利用者からの通報等があったもので、修理作業等を行わなかった場合の情報も含まれると考える。修理作業等を行わなかった場合であっても、利用者からの通報内容や修理を行わないと判断した根拠が後継の保守管理業者がその機器の特徴を把握する点で役立つためである。

そして、不具合情報の正確かつ詳細な記録のためには、通報があったときには、その通報内容を詳細に聴き取るとともに、①実際に修理作業等を行った場合には、具体的な不具合の内容、不具合の原因と考えられる事項（原因不明の場合には、その旨）、処置内容及びそのほか気付きの点、②利用者からの通報等により修理作業を行おうとしたが、確認の結果異常なしと判断し、修理作業等を行わなかったなどのときには、通報内容と併せてその判断理由を文書で残すべきである。また、当該文書は、写真や実測データ、調整手順など、具体的な状況を示すものであることが必要である。

6. 1. 3 情報に基づく適切な保守管理の遂行

(1) 保守点検マニュアルの内容の具体化

保守点検については、維持管理指針等の中で、点検項目、点検内容、点検周期及び報告の内容や方法について一例が示されているだけである。点検項目、点検内容及び点検周期等については、エレベーターの特徴や設置環境・稼動状況等によって変わり得るものである。そのため、適切な保守管理を行うための前提として、製造業者の責任において、保守点検マニュアルに、対象エレベーターの機械の特徴等を踏まえた、点検項目、点検内容及び目安となる点検周期のほか、ブレーキ等安全に関わる装置の構造、調整方法、作業手順、部品の交換基準等、保守管理業者が適切に保守点検を行うために必要な内容が定められるべきである。

なお、3. 5. 1 (2) に述べた定期検査やその報告制度については、本件事故後に国土交通省が講じた再発防止策の中で、検査項目及び検査方法が細分化・具体化等され、特定行政庁への報告内容についても、実測データ等を記載した検査結果表や写真の添付が義務化された（平成20年国土交通省告示第

283号)⁶¹。

(2) 具体化された保守点検マニュアルに基づく保守点検と結果の具体的な報告

保守点検を行う際には、対象となるエレベーターの特徴等を理解した上で、過去の定期検査や保守点検の結果と異なる事象の発生が事故につながりかねないとの認識を持ち、そのような事象があれば、それを具体的に報告等の形で残すことによって、問題の早期発見、事故の未然防止に努めることが求められる。そのためには、点検・検査項目が具体的であることのほか、点検周期が対象エレベーターの使用状況等に応じて個別に定められるべきである。また、仮に点検・検査を行う業者が変更になった場合などであっても、情報が引き継がれるように、点検・検査結果の報告についても写真や実測データ等を用いるなどして具体的に行われる必要がある。

したがって、実際の点検に際しては、対象エレベーターの稼働率等の使用状況を考慮しながら、所有者・管理者と保守管理業者の間で具体的な点検周期を定めた上で、保守点検マニュアルの中で具体的に定められた点検項目や点検内容に沿って行われることが必要である。

さらに、保守管理業者は、点検の結果、確認すべきポイントについては実測データの記載や写真添付等も含めて報告書を作成し、これを所有者・管理者に対して提出することが必要である。

6. 1. 4 保守管理に係る人材の質の確保

保守点検についても、エレベーターで使われている一般的な機器の機能を理解した上で、対象エレベーターで使われている機器の機能や構造の特徴を踏まえながら、必要な計測を正確に行い、実測値の変化の管理や、数値に現れにくい動作などについては五感の作用による確認によって正常な状態を維持すること、及び正常な状態が保たれなくなる異常を事前に見付けること、並びに、異常を見付けた場合、その異常について、他の機器の動きとの関係性等を考えて修理を行うことなど、機械に関する専門的知識及び判断能力が必要である。しかしながら、保守点検員に関して現時点においてその技能を確認するすべもなく、また、保守管理業者によって教育体制や教育内容等が異なることなどから、保守点検員として要求される技術力が担保されていない場合がある可能性が考えられる。し

⁶¹ 現行の定期検査報告書の様式については参考資料4.(1)、現行の検査結果表の様式については参考資料4.(2)を参照。

たがって、継続して研修を受講させるような教育制度の整備等により、保守点検員として要求される技術力が担保されることが必要である。

また、エレベーターの仕様や機種によって、保守点検の際に必要なとされる技術の内容が異なる場合等には、それぞれの仕様や機種に応じて保守点検員が知識を習得することが重要である。そのためには、製造業者自らが安全を確保するための努力として、系列保守管理業者のみならず、対象エレベーターの保守管理を請け負っている全ての保守管理業者に対して、個別の仕様や機種に対応した教育の機会を設けるなどの教育体制を整備し、求められる多様な技術力が担保されることが別途必要である。

このように保守点検員として必要な技術力を担保するには、保守管理業者自身が、求められる水準にまで自らの技術力を高めようと努力することや、そのような保守管理業者に対して、製造業者が積極的に教育の場を提供するなど、互いに協力して事故防止に努めることが不可欠であると考えられる。

なお、定期検査については、定期検査員に関して、昇降機検査資格者の資格を有する者等に限られ（建築基準法第12条第3項及び第4項）、一定の技術力は担保されていると考えられる。また、建築基準法の改正（平成28年6月施行）により、検査員に対する処分基準が明確化されたことにより、定期検査の実効性が高まると考えられる。

6. 2 制御安全の考え方に基づく再発防止策

本件事故当時は、多くの製造業者において、本件事故と同種の戸開走行を想定した安全対策を取り入れていなかったことが確認されている。ここでいう安全対策とは、本質安全の考え方に基づく、ソレノイドの通電を断って、ばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能しなかったときのための、制御安全の考え方に基づいたシステムである。

本件事故後の建築基準法施行令の改正により、平成21年9月28日以降は、エレベーターの新設及び大規模改修時に、戸開走行保護装置の設置が義務付けられた。一方で、法律不遡及の原則のため、同日時点において既存又は現に工事中のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置は義務付けられていない（建築基準法第3条第2項参照。）。このように、戸開走行保護装置等の設置の義務付けがなく、これらの装置を設置していないエレベーターを「既設のエレベーター」という。

4. 冒頭で述べたとおり、機械は、本質安全の考え方に基づいたシステムの設計、又は設計に基づく次なる工程（製造・運用）のいずれかが不十分であった場合、安全性が確保されなくなり、事故につながる可能性が大きいことから、それ

らを回避するためには制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることが不可欠である。ブレーキライニングの摩耗が、「極めて急速に発生する」場合には、戸開走行保護装置等の制御安全の考え方に基づくシステムに頼らざるを得ない。したがって、制御安全装置の一つである戸開走行保護装置は、新設のエレベーターだけでなく、既設のエレベーターにおいても設置することが求められる。

国土交通省は、国土交通省事故対策委員会が平成23年8月に公表した「既設エレベーターの安全性確保に向けて報告書」に記載されている5つの提言⁶²を基に、既設のエレベーターに対する安全対策を講じている。この一環として、所有者・管理者が、既設のエレベーターに設置可能な大臣認定を受けた戸開走行保護装置があるかどうかについて、性能評価機関や製造業者のウェブページ上から基本的な情報を入手できるようにする（戸開走行保護装置等に関する情報提供の推進）、エレベーターの安全に係る技術基準の見直しを行う（戸開走行保護装置を設置する際の手続きの明確化）などしている。また、平成24年度は「既設昇降機安全確保緊急促進事業」を公募で実施するなどし、平成25年度以降は、住宅・建築物安全ストック形成事業が拡充され、この事業において戸開走行保護装置設置の支援が行われている（戸開走行保護装置の設置に対する支援策の創設）。このように、上記5つの提言に基づく安全対策については、その多くが実施されているところである。

しかし、上記平成24年度予算及び補正予算において実施された事業において、事業全体で補助されたエレベーター台数は全国で約2,600台であり、その後の製造業者（7社）からの聴取り調査からも、既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置は、それぞれの事業者が設置したエレベーターの1割に満たないと回答を得ている。このように、国土交通省調査報告書の公表当時70万台とされていた既設のエレベーターは、その大半が、現在も戸開走行保護装置が設置されていないまま稼働している。

既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置に当たっては、一部のエレベーターでは巻上機の交換を要する場合があります。交換が必要でなくとも、一時的にエレベーターの稼働を停止させなくてはならない。そのため、所有者・管理者としては、戸開走行保護装置設置に要する実費以外にも、停止中の対応に要する費用（ガードマン設置の人件費等）を負担したり、利用者からの苦情・不満対応等を行ったりする必要がある。また、利用者にとっても、停止期間中の利便性の低下や、階段利用が困難な者の自由な活動が制限されるなどの問題がある。これ

⁶² ①戸開走行保護装置に関わる大臣認定制度の合理化、②戸開走行保護装置等に関する情報提供の推進、③戸開走行保護装置の設置に対する支援策の創設、④戸開走行保護装置を設置する際の行政上の取扱いの明確化、⑤所有者等への働き掛け

らの問題によって、戸開走行保護装置の設置は未だに十分に進んでいないのが現状である。

このように、上記5つの提言が実施されているにもかかわらず、既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置が進んでいないことから、未だ残された課題があると考えられる。個別の既設のエレベーターの機種や仕様、使用されている環境等が把握され、それらを踏まえ、更なる対策の検討及び実施がなされるべきである。

そこで、まずは、戸開走行保護装置設置がどの程度進んでいるのかについて、現状の把握・分析を行うことが必要である。そして、その分析の結果を踏まえた対策に加え、引き続き、設置が容易で確実な装置の開発を支援したり、戸開走行保護装置の重要性に関して所有者等の意識啓発を行ったりするなど、戸開走行保護装置設置の普及促進のための対策を検討・実施することが必要である。

その中で、既設のエレベーターの中でも、設置後の経過年数がおおむね30年⁶³を超えるようなエレベーターには、戸開走行保護装置を後付けすることが機械的に困難であったり、後付け装置だけでは現状の機能の維持と安全性の向上を確保できないなどの問題点があるため、そのようなエレベーターについては、ブレーキを含む全構成機器の取替えが促進され、取替えの時期を捉えて戸開走行保護装置の設置が積極的に行われるようにするなどの対策が有効であると考えられる。そして、戸開走行保護装置を後付けすることが機械的に困難である、後付け装置では他の安全機能が害され安全性の向上が妨げられるなどの技術情報を、エレベーターの機種ごとに、製造業者が所有者・管理者に対して積極的に説明することが必要である。そして、これを受けた所有者・管理者が、戸開走行保護装置設置に関する意思決定を行う機会として、所有者・管理者、製造業者及び保守管理業者の三者が一堂に会して当該エレベーターの安全に関する話合いの場を持つことも、上記のような取組促進の一助になると考えられる。

6. 3 保守管理業務委託契約の在り方

保守実績や保守点検員の教育体制等の会社情報、保守点検員の実務実績、同型機の実務経験及び保有資格などの保守管理業者としての技術力に関する情報については、保守管理業者の選定に資するため、保守管理業者から所有者・管理者に対して、積極的に開示されることが求められる。

維持管理指針等には、所有者・管理者がエレベーターの適切な維持管理のため

⁶³ 「長期修繕標準様式・長期修繕計画作成ガイドライン・長期修繕計画作成ガイドラインコメント」（国土交通省、平成20年6月、107頁）で昇降機の取替周期が30年と例示されていることに基づく。

になすべき事項、保守管理業者の選定に当たって留意すべき事項等が取りまとめられていることから、所有者が保守管理業者を選定する際の一材料になると考えられる。

一方、保守管理業者が適切な保守管理業務の請負可否の判断及び計画的な保守管理業務を遂行するためには、あらかじめ保守管理するエレベーターの固有の問題点を把握することが、重要な判断材料になると考えられる。

そのため、保守管理業者が保守管理業務委託契約前に、対象エレベーターに発生した過去の不具合情報を取得できる状態とすることが必要である。

この点、定期検査報告書には、不具合の概要や、考えられる原因、改善措置の概要等が記載されており、当該定期検査報告書を活用することで、保守管理業者がエレベーターの固有の問題点を把握する際の一助になり得ると考える。

また、維持管理指針等では、不具合に関する作業報告書や、事故に関する作業報告書について、所有者が保存し、保守管理業者の求めに応じてこれらの文書等を閲覧させることとしており、これらについても、保守管理業者がエレベーターの固有の問題点を把握する際の参考になるものと考えられる。

このように、上記維持管理指針等は、保守管理業者の選定や、不具合情報の開示についての一助となると考えられる。そのため、同指針等の周知・普及を図るとともに、一定期間経過後に、同指針等の活用度や、同指針が所有者・管理者にとって活用しやすいものとなっているかを調査し、必要な改善を加えて活用を促進すべきである。

6. 4 所有者・管理者への働き掛け

建築基準法において、建物の維持保全は所有者・管理者の義務⁶⁴となっており、エレベーターの保守管理も所有者・管理者の義務となっている。そして、保守管理の現状においては、エレベーターという専門的・技術的知識を要する機械について、多くの場合専門業者に委託している。それゆえに、所有者・管理者は「エレベーターの安全は専門業者によって確保されている」と考えている。

港区住宅公社のように、複数の建物を管理する組織であっても、保守管理業者としての技術力を示す情報について保守管理業者に対して積極的に開示を求めていなかったり、不具合情報を開示していなかった背景には、上記のようなエレベーターの保守管理の義務や重要性についての認識が薄かった可能性が考えられる。居住者から構成される管理組合等によって管理されているようなマンションの場合であれば、エレベーターという機械に対する専門知識を有さない居

⁶⁴ 建築物の所有者、管理者又は占有者は、その建築物の敷地、構造及び建築設備を常時適法な状態に維持するように努めなければならない。（建築基準法第8条第1項）

住者である所有者や、そのような居住者から構成される管理組合等が、エレベーターの保守管理業者の選択に当たり、判断基準を持っているとは考えにくく、それ以上に、エレベーターの保守管理の義務や保守管理の重要性について認識していない可能性もある。

このような現状を踏まえ、エレベーターの安全を確保するために、まずは、製造業者が保全性のある機械を提供すること、製造業者及び保守管理業者がそれぞれ保守管理に関する技術情報や具体的な不具合情報等を積極的に伝達すること、適切な保守管理業務を遂行すること、さらには必要な人材育成を行うこと、これらの全てが満たされることが求められる。その上で、所有者・管理者は、エレベーターの保守管理も所有者・管理者の義務となっていることを認識し、エレベーターの安全対策への理解を深め、エレベーターの維持管理に主体的に関わる必要がある。

エレベーターの保守管理における所有者・管理者の具体的な役割としては、まずは適切な保守管理業者の選定が挙げられる。これについては、6.3で述べたとおり、維持管理指針等が周知され、活用されることによって、所有者・管理者が適切な保守管理業者を選定するに当たっての一助となると考えられる。

所有者・管理者の役割は、保守管理業者の選定にとどまらない。特に、既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置は、所有者・管理者を含む利用者に不便を強いること、所有者に経済的負担を強いることなど、目に見える不利益が生じ、困難を伴うものであるものの、万が一事故が起こった場合には、当該所有者・管理者ではなく、一般の利用者が重篤な被害を受ける可能性がある。したがって、戸開走行保護装置の設置は、エレベーターの安全性を確保するために、所有者・管理者が責任を持って対処すべきものである。

さらに、保守管理業務を、上記の維持管理指針等を活用して専門業者に委託する場合であっても、当該エレベーターにおいて適切な保守管理業務が遂行されるよう、保守点検マニュアルや不具合に関する情報を取得・保存し、これらを保守管理業者に渡すことは、所有者・管理者が確実に行うべきことである。

こうした所有者・管理者の役割について、所有者・管理者自身が自らの義務であるという認識を持ち、エレベーターの安全性の確保に主体的に関わっていくことを促すよう、所有者・管理者への働き掛けがなされるべきである。

6.5 事故発生後の初動体制・救助体制

多くの人々が日常的に利用するエレベーターにおける事故は、本質安全の考え方に基づくシステムを設計、製造、運用し、その上で制御安全の考え方に基づいたシステムを取り入れることで未然に防ぐべきものであるが、万が一事故が発

生じた際には、初動体制・救助体制の整備が、被害の重篤化を防ぐために重要となる。

エレベーター事故において、初めに通報を受けると想定されるのは、建物の所有者・管理者又は保守管理業者であり、保守管理業者は、必要に応じて消防と連携して救助活動を行う必要がある。

エレベーターの利用者が事故に遭ったとき、その状況を正しく伝えることが困難であることが想定されるため、建物の所有者・管理者又は保守管理業者は、発生箇所、事故状況、人の被害の有無、けがの状態などの必要な情報を確実に聴き取り、収集できるように、通報を受けたときのマニュアルを整備し、定期的な通報訓練等を実施することが必要である。

また、実際の救助に当たっては、エレベーターの作動は保守管理業者が行うことから、保守管理業者は、個々のエレベーターに設置されている手動ハンドル等について正確な情報を把握し、それらを的確に操作することができるように、定期的な訓練等を行っておく必要がある。

その前提として、製造業者は、手動ハンドル等の救助に関する装置について、当該装置の操作に要する力や、操作の方法等、その操作の際に必要な重要な情報を、機器等に直接明示したり、保守点検マニュアルに記載したりするなどの方法によって、保守点検員に確実に伝達する必要がある。

7 意見

エレベーターは、多くの人々が長期にわたり日常的に利用する機械であり、事故が一たび起こると、人の生命に関わるなどの重篤な被害が生じ得る。エレベーターが「止まる」ための機械機構のうち、最も重要な、ソレノイドの通電を断ってばね力で「止まる」状態を維持する仕組みが機能するためには、まず、機械の安全性が確保された設計となっていることのほか、保守管理の手段・手順が適切に設計され、それらの設計に基づいて、システムが適切に製造・運用（保守管理）されることが不可欠である。

そして、システムの運用（保守管理）に当たっては、保守管理に必要な情報が得られること、その情報に基づき適切な保守管理が遂行されること、及び人材の質が確保されることが必要である。

また、制御安全装置の一つである戸開走行保護装置の設置は、エレベーターの本質安全が100%確保され得ない以上必要不可欠であり、その認識の下、平成21年に改正された建築基準法において、新設のエレベーターについて戸開走行保護装置の設置の義務付けがなされている。しかし、約70万台あると言われる既設のエレベーターについては、法律不遑及の原則により戸開走行保護装置の設置は義務付けられておらず、そのような既設のエレベーターにおいては、未だ戸開走行の危険性が残存している。

消費者安全調査委員会は、全てのエレベーターにおいて安全性が確保されなければならないと考える。そのためには、これまでに述べたとおり、設計、製造、運用（保守管理）などのあらゆる段階で、製造業者、保守管理業者、所有者・管理者、行政等、社会全体が関与する必要がある。

以上を踏まえ、国土交通省は、エレベーターは建築物の中にあっても機械としての安全性を確保すべき設備であるという観点から、以下の点について取り組むべきである。

7. 1 国土交通大臣への意見

(1) 安全性を確保した設計の徹底

製造業者の責任において、エレベーター自体の設計が、保守管理に関する技術情報及び一定の技術力を持つ保守点検・検査員であれば、適切な保守管理を行うことができるものとなるよう、製造業者の対応を促すなど必要な措置を講ずること。

(2) 適切な保守管理の実現

① 保守管理に関する情報の伝達についての措置の実施

既設のものを含む全てのエレベーターについて、製造業者が、所有者・管理者及び所有者・管理者から委託を受けた保守管理業者に対し、保守点検マニュアルを提供することを製造業者に促すなどし、所有者・管理者及び保守管理業者が確実に最新の情報を入手できるよう、必要な措置を講ずること。

② 情報に基づく保守管理の遂行のための措置の実施

- ・ 保守点検マニュアルに、対象エレベーターの特徴等を踏まえた点検項目、点検内容及び目安となる点検周期のほか、ブレーキ等安全に関わる装置の構造、調整方法、作業手順、部品の交換基準等、保守管理業者が当該エレベーターの保守点検を適切に行うために必要な内容が、製造業者の責任において定められるよう、製造業者の対応を促すなど、必要な措置を講ずること。
- ・ 既設のものを含む全てのエレベーターにおいて、所有者・管理者と保守管理業者の間で具体的な点検周期を定めた上で、保守点検が保守点検マニュアルの中で具体的に定められた点検項目や点検内容に沿って行われるように、国土交通省が平成28年2月19日に公表した「昇降機の適切な維持管理に関する指針」及び「エレベーター保守・点検業務標準契約書」（以下、あわせて「維持管理指針等」という。）の周知・普及等を行うとともに、維持管理指針等の内容がより具体的かつ実務的なものとなるよう、必要な措置を講ずること。
- ・ チェックすべきポイントについては写真や実測データ等をもって保守点検結果の報告が行われるように、維持管理指針等の周知・普及等を行うこと。
- ・ 維持管理指針等の周知・普及等を行うとともに、それらの内容が具体的かつ実務的なものとなり、保守管理業者によって以下の対応が確実に実施されるよう、必要な措置を講ずること。
 - (a) 不具合対応後に作成される作業報告書等には、保守点検員が取得した不具合情報について、写真や実測データ等、不具合の状態が分かるような記録が添付されること。
 - (b) 保守点検員が不具合情報を取得し、何らかの判断をした場合やそれに基づいて修理等の作業を行った際には、その判断理由及び処置内容等を正確かつ詳細に上記の作業報告書等に記録すること。
 - (c) 上記の作業報告書等が、保守管理業者から所有者・管理者へ確実に提

出されること。

③ 保守点検員の技術力を担保するための措置の実施

- ・ 製造業者や保守管理業者による研修を受講させるような教育制度の整備等により、保守点検員として要求される技術力が担保されるよう、必要な措置を講ずること。
- ・ エレベーターの仕様や機種に応じて保守点検員が継続的に知識を習得することができるよう、必要な措置を講ずること。

④ 指針等の周知・普及及び改善等の実施

維持管理指針等の周知・普及を図り、一定期間経過後に、維持管理指針等の活用度や、維持管理指針等が所有者・管理者にとって活用しやすいものとなっているかを調査し、必要な改善に努めること。

(3) 既設のエレベーターに対する戸開走行保護装置の設置の促進

- ① 既設のエレベーターについて、戸開走行保護装置設置がどの程度進んでいるのかに関し、平成21年の改正建築基準法施行令施行後の進捗状況を把握・分析すること。
- ② 上記分析の結果を踏まえた対策に加え、引き続き、設置が容易で確実な装置の開発支援や、所有者の意識の啓発など、戸開走行保護装置の設置の普及促進のための対策を検討・実施すること。
- ③ 上記所有者の意識の啓発を行うに当たっては、所有者・管理者が、製造業者及び保守管理業者の協力を得て、共に戸開走行保護装置の設置に関する検討を行うよう、製造業者、保守管理業者及び所有者・管理者へ促すこと。

(4) 所有者・管理者への働き掛け

所有者・管理者に対して、維持管理指針等の普及等により、エレベーターの維持保全義務が課されていることを周知するとともに、既設のエレベーターへの戸開走行保護装置の設置に関する意思決定や、保守点検マニュアル及び不具合に関する情報等の取得・保存、これらを実際に保守管理業者に渡すこと、さらには緊急時の通報訓練への参加など、エレベーターの維持管理に主体的に関わることの重要性について啓発すること。

(5) 緊急時の初動体制・救助体制確保に向けた取組の促進

- ① 製造業者に対して、手動ハンドル等の救助装置について、機器等に直接明示したり、保守点検マニュアルに記載するなどの方法によって、装置に関する情報が、保守点検員に確実に伝達されるように促すこと。
- ② 保守管理業者に対して、通報受信時の確認項目及び初動体制・救助体制等を定めた社内マニュアルの整備並びに通報訓練等の実施を促すこと。
- ③ 所有者・管理者に対して、通報受信時の確認項目を定めたマニュアル等の整備及び通報訓練等の実施を促すこと。

參考資料

目次

1. 聴取り調査	
(1) 製造業者及び製造業者系保守管理業者.....	4
(2) 独立系保守管理業者	21
2. 作業報告書	
(1) シンドラー社作成の作業報告書（保守点検）	34
(2) シンドラー社作成の作業報告書（不具合対応）	35
(3) シンドラー社作成の故障報告書	36
(4) 日本電力サービス社作成の定期検査成績書	38
(5) 日本電力サービス社作成の検査表.....	39
(6) 日本電力サービス社作成の作業報告書（保守点検）	40
(7) 日本電力サービス社作成の作業報告書（不具合対応）	41
(8) S E C社作成の作業報告書（保守点検）	42
(9) S E C社作成の作業報告書（不具合対応）	43
3. 定期検査報告書等様式（本件事故当時）	
(1) 定期検査報告書	45
(2) 定期検査成績表	47
(3) 検査表.....	48
4. 定期検査報告書等様式（現行）	
(1) 定期検査報告書	50
(2) 検査結果表	53

1 . 聴取り調査

(1) 製造業者及び製造業者系保守管理業者

参考資料

1. 聴取り調査

(1) 製造業者及び製造業者系保守管理業者

製造業者及び製造業者系保守管理業者		
番号	質問	回答
1	平成 18 年以前から建築基準法施行令（当時の第 129 条の 9 第 1 項第 1 号）に「かご及び昇降路のすべての出入口の戸が閉じていなければ、かごを昇降させることができない装置」の設置が定められていましたが、該当するものとしてどのような装置を設けていたのか、その装置の(i)名称、(ii)機能、(iii)目的、(iv)導入時期を含め具体的に教示願います。なお、装置が複数ある場合はそれぞれについて回答願います。	エレベーター製造会社(A) (i)ドアスイッチ回路 (ii)すべて出入口の戸の設置された、出入口が閉じたときにオンとなるスイッチを直列に接続し、すべての出入口の戸が閉じた場合にのみ導通します。 (iii)ドアスイッチ回路が導通している場合のみかごを昇降させるためです。 (iv)初製品出荷時から導入済み。
		エレベーター製造会社(B) かご戸側： (i)ゲートスイッチ、ドアクロススイッチ (ii・iii)かご戸が閉まった時、カムが操作アームに作用しドアスイッチの接点を閉路させる装置。 (iv)全機種 乗場戸側： (i)ドアスイッチ (ii・iii)乗場戸は施錠してからドアスイッチの接点を閉路し、戸が開く時はドアスイッチの接点を開路してから施錠を外す装置。 (iv)全機種
		エレベーター製造会社(C) (i)かご戸閉確認スイッチ、ゲートスイッチ、ドアロックスイッチ (ii)かご及び乗場の戸閉確認。 (iii)戸開時走行防止の為。 (iv)当初より。
		エレベーター製造会社(D) i)かごゲートスイッチ、及び乗場ドアスイッチ ii)かごゲートスイッチ:かご戸の閉鎖時に ON する、戸開放時にスイッチ接点を強制開離します。 乗場ドアスイッチ:乗場戸の閉鎖時に ON する、戸開放時にスイッチ接点を強制開離します。 iii)かごゲートスイッチ:かご戸の閉鎖を検出します。 乗場ドアスイッチ:乗場戸の閉鎖を検出します。 iv)当社エレベーター生産開始時より。

		<p>エレベーター製造会社(E)</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) かが戸スイッチおよび乗り場戸スイッチ (ii) かが及び昇降路の戸の全閉を検知 (iii) かが及び昇降路の戸が閉じていなければ、かごを動かさない、また走行中にいずれかの戸が開いた場合は、かごを停止させます。 (iv) 1950年代には導入されていますが、正確な導入時期は確認できていません。 <hr/> <p>エレベーター製造会社(F)</p> <p>スイッチを取り付けています。</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) 乗場側はドアロック装置、かが側はゲートスイッチと称しています。 (ii) スwitchの ON/OFF 信号をエレベーターの制御装置に取り込みます。 (iii) 全ての出入口の戸が閉じていることを確認するものです。 (iv) 乗場側、かが側どちらのスイッチも 50 年以上前に導入しておりますが、正確な導入時期は確認が取れていません。少なくとも 1963 年(昭和 38 年)以降は導入済みです。 <hr/> <p>エレベーター製造会社(G)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・かが戸 <ul style="list-style-type: none"> (i) ゲートスイッチ (ii) かが戸が閉まっていることを検知して、閉まっていなければ、かごを昇降させません。また、かが昇降中にかが戸が開いたら、かごを停止します。 (iii) 建築基準法に適合するためです。 (かごの出入口の戸が閉じていなければ、かごを昇降させることができない。) (iv) 40 年以上前から導入しています。 何種類かありますが、いずれも、名称、機能、目的は同じです。 ・乗場戸 <ul style="list-style-type: none"> (i) インターロックスイッチ (ii) 乗場戸が閉まり、施錠していることを検知します。 乗場戸が施錠されていなければ、かごを昇降させません。また、かが昇降中に開錠したら、かごを停止します。 (iii) 建築基準法に適合するためです。 (昇降路の全ての出入口の戸が閉じていなければ、かごを昇降させることができない。) (iv) 40 年以上前から導入しています。 何種類かありますが、いずれも、名称、機能、目的は同じです。 インターロックスイッチの例は、日本エレベーター協会のホームページをご参照ください。
2	<p>平成 18 年以前に二重ブレーキは導入していましたか。導入目的と導入時期及び制御が電氣的(制御器等)、機械的(駆動</p>	<p>エレベーター製造会社(A)</p> <p>2006 年(平成 18 年)以前は二重ブレーキを導入していません。</p> <hr/> <p>エレベーター製造会社(B)</p> <p>機械的_二重ブレーキ: 1976 年(昭和 51 年)(機種毎に異なる。)</p> <p>機械的・電氣的_二重化ブレーキ: 2000 年(平成 12 年)(機種毎に異なる。)</p>

	<p>装置等)に別系統になっていたのか教示願います。</p>	<p>エレベーター製造会社(C) 導入目的は安全増し、導入時期 2000 年(平成 12 年)、全ての機種に導入されたのは UCMP 認定取得後となります。 制御は別系統となっています。</p> <p>エレベーター製造会社(D) 1.高速エレ:1996 年(平成 8 年)より順次拡大 低速 機械室レスエレ:1998 年(平成 10 年) 低速 機械室有エレ:2006 年(平成 18 年) 2.当社二重ブレーキはディスク又はドラム以外の電氣的(ブレーキコイル)、機械的(アーマチュア、バネ、パッド等)要素をそれぞれ 2 組有する構造です。また、ブレーキコイルへの通電経路は 2 つ以上の独立した手段で遮断する構造としています。</p> <p>エレベーター製造会社(E) 2006 年(平成 18 年)以前の設計においても、歯車なし式の巻上機は左右独立した機構のブレーキとなっており、片方のブレーキでも一定の保持力を有するものとなっています。電氣的、機械的にもそれぞれ別系となっており。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 2006 年(平成 18 年)以前に二重ブレーキを導入しています。 導入目的は海外規格の改定によるもので、導入時期は 1998 年(平成 10 年)です。 ・機械的にはブレーキの可動部分を独立としているため、2 つのブレーキは別系統としています。 ・電気系はコンタクタが故障しても片方のブレーキだけが ON することがない様に共通としています(常時作動型の場合)。ただし、電気系でも待機型の場合は別系統としています。</p> <p>エレベーター製造会社(G) ・二重ブレーキの導入時期 機械室無エレベータ用巻上機:1998 年(平成 10 年) 機械室有エレベータ用ギヤレス巻上機:1999 年(平成 11 年) 機械室有エレベータ用ギヤード巻上機:2000 年(平成 12 年) ・導入目的 海外規格 EN81-1:1998 に対応するためです。 ・制御方式 二重ブレーキは、パッド、スプリング、プランジャー、コイル、動作感知装置等を全て二重化し、機械的に二重化されたブレーキを電氣的には同一制御で動かす方式としています。</p>
3	<p>①平成 18 年以前に戸開走行による挟まれ事故を想定した安全装置を設けていましたか。設けていた場合、(i)制御系か駆動系か、(ii)名</p>	<p>エレベーター製造会社(A) ①2006 年(平成 18 年)以前に戸開走行による挟まれ事故を想定した装置は設けていませんでした。 ②2009 年(平成 21 年)から導入しています。</p> <p>エレベーター製造会社(B) ①設けていませんでした。 ②2009 年(平成 21 年)</p>

	<p>称、(iii)機能、(iv)目的、(v)導入時期を含め具体的に教示願います。</p> <p>②戸開走行保護装置の3要件を満たしたエレベーターはいつから導入しましたか。</p>	<p>エレベーター製造会社(C)</p> <p>①挟まれ事故は想定していませんが、ロープ式ではブレーキスイッチの追加等ブレーキ機能の安全増しは行っていました。油圧では異常下降が起きた場合(主に漏油)管路遮断(駆動系)する装置あり、メインブレーカーを遮断(制御系)します。</p> <p>②認定取得後(2009年(平成21年))順次採用しています。</p>
		<p>エレベーター製造会社(D)</p> <p>①</p> <p>(i)制御系(電気回路及びプログラム)</p> <p>(ii)特に名称はありません。 ギヤレス巻上機ダブルブレーキ+かご・乗場ドアスイッチによるブレーキ駆動用コンタクタ直接遮断回路+プログラム監視</p> <p>(iii)、(iv)戸開時の起動阻止</p> <p>(v)1998年(平成10年)頃</p> <p>②2009年(平成21年)大臣認定取得以降</p>
		<p>エレベーター製造会社(E)</p> <p>①前述の1、2、3項が安全装置としてあげられます。その他として</p> <p>(i)制御系としてかごの戸開許可範囲を検出。</p> <p>(ii)ドアゾーンセンサー</p> <p>(iii)かごに設置されたセンサーにより戸開許可範囲の検出。</p> <p>(iv)かごが戸開許可範囲にいない場合は、かご戸を開かない(電氣的に開くことができない)</p> <p>(v)1980年代 それ以前のは、階床選択機等を用いて戸開許可範囲を間接的に検出。</p> <p>②2009年(平成21年)6月以降となります。</p>
		<p>エレベーター製造会社(F)</p> <p>①設けています。</p> <p>(i)制御系と駆動系の両方です。</p> <p>(ii)二重ブレーキです。</p> <p>(iii)戸開走行を検知して、二重ブレーキを制御するものです。</p> <p>(iv)戸開走行時にブレーキを掛けるためです。</p> <p>(v)制御系・駆動系いずれも1998年(平成10年)より一部の機種で導入開始しました。</p> <p>②2009年(平成21年)より全ての新設エレベーターに導入しました。</p>
		<p>エレベーター製造会社(G)</p> <p>①設けていません。</p> <p>②2009年(平成21年)9月の改正建築基準法(所謂"09新法")施行以降です。</p>
4	<p>平成18年当時の保守点検は、五感による点検で十分と考えていましたか。あるいは、五感に加え、マニュアルなどに記載された数値の確認等</p>	<p>エレベーター製造会社(A)</p> <p>点検の項目により五感で行うものと数値で判断するものがあります。</p> <p>エレベーター製造会社(B)</p> <p>品質を確保するには、社内基準書が必要でした。同時に五感を使用した点検も必要と考えておりました。</p> <p>エレベーター製造会社(C)</p>

	<p>も必要と考えていましたか。その理由を含め教示願います。</p>	<p>点検員のレベルに左右されない様、マニュアルに管理数値を記載して、確認していました。</p> <p>エレベーター製造会社(D) 過去より五感に加えマニュアルなどに記載された数値の確認が必要と考えており、現在も変わりません。 理由は、例えばスイッチの動作点などミリ単位で測定が必要な機器等、五感のみでは良否判定・トレンド管理が難しい項目があるからです。</p> <p>エレベーター製造会社(E) 2006年(平成18年)等の時期に関係なく、当社では作業員の五感についても重要な判断基準とし、技能訓練、技術教育等により育成するとともに、作業種別(点検の項目によりますが)に作業上の指標、平準化を目的に数値による管理を行っております。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 五感のみでは十分と考えていませんでした。マニュアルなどに記載された数値の確認も必要と考えていました。 理由は、個人差による判定のバラつきや見間違いなど誤った判定をしてしまう可能性があるためです。</p> <p>エレベーター製造会社(G) (五感による点検では十分でなく)マニュアルの確認はもとより、治・工具を用いるなどにより、機器・部位の状態、数値の測定、精査等を行うほか、機器の分解・組立等整備を行うことがあります。</p>
5	<p>現在の保守点検は、五感による点検で十分と考えますか。又は、五感に加え、マニュアルなどに記載された数値の確認等も必要と考えますか。その理由を含め教示願います。</p>	<p>エレベーター製造会社(A) 品質を維持する上で数値確認が必要なものは数値確認が必要です。</p> <p>エレベーター製造会社(B) 現在は、点検作業標準で品質を確保しております。同時に五感を使用した点検も必要と考えております。</p> <p>エレベーター製造会社(C) 点検員のレベルに左右されない様、マニュアルに管理数値を記載して、確認しています。</p> <p>エレベーター製造会社(D) 過去より五感に加えマニュアルなどに記載された数値の確認が必要と考えており、現在も変わりません。 理由は、例えばスイッチの動作点などミリ単位で測定が必要な機器等、五感のみでは良否判定・トレンド管理が難しい項目があるからです。</p> <p>エレベーター製造会社(E) 点検作業上、文章化できない事象を作業員の能力により気づくことも重要な点検結果と考えております。 点検時の均一的な良否判断の基準として数値は以前より設けております。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 五感のみでは十分と考えていません。 マニュアルなどに記載された数値の確認も必要と考えています。 理由は、個人差による判定のバラつきや見間違いなど誤った判定をしてしまう可能性があるためです。</p>

		エレベーター製造会社(G) (五感による点検では十分でなく)マニュアルの確認はもとより、治・工具を用いるなどにより、機器・部位の状態、数値の測定、精査等を行うほか、機器の分解・組立等整備を行うことがあります。
6	平成 18 年当時の保守管理における技術情報の提供に関する以下の項目について教示願います。 ①誰に対して実施していたのか。 ②どのような技術情報を提供していたのか。 ③どのような方法で提供していたのか。	エレベーター製造会社(A) ①注文主に対して実施していました。 ②維持管理方法や注意事項に関する技術情報を提供していました。 ③引き渡し時の引き渡し関連書類のひとつとして提供していました
		エレベーター製造会社(B) 当社技術員や当社の協力会社には、技術研修や社内基準書の配布などを行い実施しておりました。
		エレベーター製造会社(C) ①管理者及び保守点検員(自社) ②取扱い説明書や保守点検要領書 ③ペーパーで配布
		エレベーター製造会社(D) ①所有者・管理者 ②③当社製昇降機を保守・点検時に注意すべきメーカー特有の事項又は製品特有の事項がある場合は、「製品本体へのラベル等による表示」等により情報開示しております。
		エレベーター製造会社(E) ①所有者、管理者および他業者から質問があった場合。 ②昇降機の取り扱いについての情報ならび質問事項について。 ③設置時の引き渡し書類および電話、文章等。
		エレベーター製造会社(F) ①エレベーターの所有者です。 ②エレベーターの取扱い、日常点検の方法です。 ③取扱説明書に記載しています。
		エレベーター製造会社(G) ①所有者・管理者等 ②管理・取扱説明書 ③昇降機設置(新設引き渡し)時のほか、随時ご要望等により、交付しています。
7	現在の保守管理における技術情報の提供に関する以下の項目について教示願います。 ①誰に対して実施しているのか。 ②どのような技術情報を提供しているのか。	エレベーター製造会社(A) ①注文主に対して実施しています。 ②維持管理方法や注意事項に関する技術情報に加え、保守点検に関する技術情報を提供しています。 ③引き渡し時の引き渡し関連書類のひとつとして提供しています。
		エレベーター製造会社(B) ①所有者・当社技術員 ②所有者には取扱説明書(保守・点検編)、当社技術員には点検作業標準。 ③引き渡し時に所有者に提出。また、ホームページに検査基準値・変更内容記載

	<p>③どのような方法で提供しているのか。</p>	<p>エレベーター製造会社(C)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①管理者及び保守点検員 ②取扱い説明書や保守点検要領書、維持管理マニュアル ③ペーパーで配布(ホームページに掲載予定) <hr/> <p>エレベーター製造会社(D)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①施主、もしくは建物管理者 ②保守点検に関する技術資料 ③取扱説明書(保守点検編の提出) <p>【補足】</p> <p>2009年(平成21年)改正建築基準法施行以降、維持管理責任のある所有者へ保守に関して必要な情報を確実に伝えることを目的に、保守点検における技術資料(取扱説明書(保守点検編))をお渡ししております。</p> <hr/> <p>エレベーター製造会社(E)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①所有者、管理者および他業者から質問があった場合。 ②昇降機の取り扱いについての情報ならび質問事項について。 ③設置時の引き渡し書類、当社ホームページ、電話、電子メール等。 <hr/> <p>エレベーター製造会社(F)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①エレベーターの所有者です。 ②エレベーターの取扱い、日常点検の方法に加えて、保守管理、定期検査に必要な情報を提供しています。 ③取扱説明書に記載しています。ただし、保守管理、定期検査に必要な情報はホームページでも公開しています。 <hr/> <p>エレベーター製造会社(G)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①所有者・管理者等 ②管理・取扱説明書 ③昇降機設置(新設引き渡し)時のほか、随時ご要望等により、交付しています。
8	<p>平成18年当時、貴社から他社に保守業務が変わる場合に、貴社から後継の企業に引き継いでいた保守業務関連の資料について教示願います。引継ぎを実施しない場合は、その理由を教示ください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①誰にどのような資料を引き継いだか。 ②引継ぎ資料には、保守管理者が点検・検査に必要な数値情報等は含まれていたか。 	<p>エレベーター製造会社(A)</p> <p>引継ぎはしていません。 契約に基づき保全及び定期検査の結果は、その都度報告しています。 なお、一般的に次の保守会社はどこになるか知ることは稀です。</p> <hr/> <p>エレベーター製造会社(B)</p> <p>保守管理業者間の引継ぎはありませんでした。 当社の保守作業記録は、定期的な保守点検報告書や定期検査報告書を所有者様・管理者様へ提出しています。</p> <hr/> <p>エレベーター製造会社(C)</p> <ul style="list-style-type: none"> ①管理者に取扱い説明書 ②含まれていません。 ③顧客要求により図面の提供 <hr/> <p>エレベーター製造会社(D)</p> <p>点検・検査結果は逐次、所有者・管理者にご報告しており、保守業務が変わる際、保守業務関連の資料をあらためて保守管理業者間で引き継ぐことはありません。</p>

	<p>③引継ぎ資料には、電気配線図等の技術資料は含まれていたか。</p>	<p>エレベーター製造会社(E) ①所有者・管理者に向けて、取り扱い説明書、点検結果の報告書、定期検査結果、カギ等。 ②含まれていません。 ③場合により電気配線図等が含まれております。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 当社からは後継の企業に、保守業務関連の資料を引き継いでいませんでした。 その理由は、所有者・管理者にメンテナンスレポート、定期検査報告書及び故障報告書等を提供していた為です。</p> <p>エレベーター製造会社(G) 特に問い合わせ、要望等がない限り、特別に引き継ぎを実施していません。また、上記7の技術情報、従来までの保守点検の経過等報告資料等のほか、特別に、電気配線等の製造・設計に関わる詳細図書等は提供していません。</p>
9	<p>現在、貴社から他社に保守業務が変わる場合に、貴社から後継の企業に引き継いでいる保守業務関連の資料について教示願います。引継ぎを実施しない場合は、その理由を教示ください。</p> <p>①誰にどのような資料を引き継いでいるか。 ②引継ぎ資料には、保守管理者が点検・検査に必要な数値情報等は含まれているか。 ③引継ぎ資料には、電気配線図等の技術資料は含まれているか。</p>	<p>エレベーター製造会社(A) 引継ぎはしていません。 契約に基づき保全及び定期検査の結果は、その都度報告しています。 なお、一般的に次の保守会社がどこになるか知ることは稀です。</p> <p>エレベーター製造会社(B) 保守管理業者間の引継ぎはありません。 当社の保守作業記録は、定期的な保守点検報告書や定期検査報告書を所有者様・管理者様へ提出しています。</p> <p>エレベーター製造会社(C) ①管理者に取扱い説明書及び維持管理マニュアル ②含まれる ③顧客要求により図面の提供</p> <p>エレベーター製造会社(D) 点検・検査結果は逐次、所有者・管理者にご報告しており、保守業務が変わる際、保守業務関連の資料をあらためて保守管理業者間で引き継ぐことはありません。これは現在も変わりありません。</p> <p>エレベーター製造会社(E) ①所有者・管理者に向けて、メンテナンスマニュアル、取り扱い説明書、点検結果の報告書、定期検査結果、カギ等。 ②メンテナンスマニュアルに記載があります。 ③メンテナンスマニュアルに記載があります。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 当社からは後継の企業に、保守業務関連の資料を引き継いでいません。 その理由は、所有者・管理者にメンテナンスレポート、定期検査報告書及び故障報告書等を提供している為です。</p> <p>エレベーター製造会社(G) 特に問い合わせ、要望等がない限り、特別に引き継ぎを実施していません。また、上記7の技術情報、従来までの保守点検の経過等報告資料</p>

		料等のほか、特別に、電気配線等の製造・設計に関わる詳細図書等は提供していません。
10	平成 18 年当時、受注前に発注者に対して保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を提供していましたか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	エレベーター製造会社(A) 提供はしていません。
		エレベーター製造会社(B) そのような実績等の資料の提出を求められたことはありません。
		エレベーター製造会社(C) 官庁・民間共に、保守実績や工事实績の資料要求がありました。
		エレベーター製造会社(D) 受注前に、保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められることは、官庁物件・民間物件とも、ありません。
		エレベーター製造会社(E) 官庁物件及び民間物件に問わず発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の資料を求められた場合は、保守契約の実績の範囲で提出します。
		エレベーター製造会社(F) 官庁、民間物件問わず、会社情報についてはホームページ、パンフレット等で提供していました。また、技術力を示す資料は求められた場合に個別で対応していました。
		エレベーター製造会社(G) 官庁・民間物件共、個別の入札・発注要綱等により、検査資格者数、同様の機種・仕様等物件の保守点検の実績、技術員の研修体制等の資料を提出することがあります。
11	現在、受注前に発注者に対して保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を提供していますか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	エレベーター製造会社(A) 提供はしていません。
		エレベーター製造会社(B) 官庁物件の極一部で、案件ごとの一般競争入札参加申請時に教育制度等の社内システム資料の要求はありますが、その他に関しては求められておりません。
		エレベーター製造会社(C) 官庁・民間共に、保守実績や工事实績の資料要求がある。
		エレベーター製造会社(D) 受注前に、保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められることは、官庁物件・民間物件とも、ありません。
		エレベーター製造会社(E) 官庁物件及び民間物件に問わず発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の資料を求められた場合は、保守契約の実績の範囲で提出します。
		エレベーター製造会社(F) 官庁、民間物件問わず、会社情報についてはホームページ、パンフレット等で提供しています。また、技術力を示す資料は保守契約の仕様書に内容を盛り込み提供しています。

		エレベーター製造会社(G) 官庁・民間物件共、個別の入札・発注要綱等により、検査資格者数、同様の機種・仕様等物件の保守点検の実績、技術員の研修体制等の資料を提出することがあります。
12	平成 18 年当時、受注前に発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められていましたか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	エレベーター製造会社(A) 官民を問わず、作業員の名簿及び資格などの資料を求められることはあります。(正確な件数は把握していませんが少数です)
		エレベーター製造会社(B) そのような実績等の資料の提出したことはありません。
		エレベーター製造会社(C) 官庁・民間共に、保守実績や工事实績の資料要求に応じて、提供していました。
		エレベーター製造会社(D) 保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、並びに、技術者をバックアップするインフラ(情報センター、物流センター、教育センター)や、最新のメンテナンスサービス等に関する情報を提示することは官庁物件・民間物件ともにあります。ただし、保守担当者個人の実務経験や保有資格を提示することはありません。
		エレベーター製造会社(E) 官庁物件及び民間物件に問わず発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の資料を求められた場合は、保守契約の実績の範囲で提出します。
		エレベーター製造会社(F) 一部の官庁、民間物件において保守実績、保守技術者の教育制度、保有資格(特に昇降機検査資格者)の情報、資料を求められたことがあります。
		エレベーター製造会社(G) 官庁・民間物件共、個別の入札・発注要綱等により、検査資格者数、同様の機種・仕様等物件の保守点検の実績、技術員の研修体制等の資料を提出することがあります。
13	現在、受注前に発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められていますか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	エレベーター製造会社(A) 官民を問わず、作業員の名簿及び資格などの資料を求められることはあります。(正確な件数は把握していませんが少数です)
		エレベーター製造会社(B) 15 で回答の教育制度等の社内システム(概略)を提出したことは御座いますが、それ以外については提出していません。
		エレベーター製造会社(C) 官庁・民間共に、保守実績や工事实績の資料要求に応じて、提供しています。
		エレベーター製造会社(D) 保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、並びに、技術者をバックアップするインフラ(情報センター、物流センター、教育センター)や、最新のメンテナンスサービス等に関する情報を提示することは、官庁物件・民間物件ともにあります。ただし、保守担当者個人の実務経験や保有資格を提示することはありません。

		エレベーター製造会社(E) 官庁物件及び民間物件に問わず発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の資料を求められた場合は、保守契約の実績の範囲で提出します。
		エレベーター製造会社(F) 一部の官庁、民間物件において保守実績、保守技術者の教育制度、保有資格(特に昇降機検査資格者)の情報、資料を求められたことがあります。(求められる相手先は2006年(平成18年)当時とあまり変わっていません)
		エレベーター製造会社(G) 官庁・民間物件共、個別の入札・発注要綱等により、検査資格者数、同様の機種・仕様等物件の保守点検の実績、技術員の研修体制等の資料を提出することがあります。
14	平成18年当時、収集した不具合情報を既設の所有者・管理者に向けてフィードバックする仕組みはありましたか。あった場合は具体的な内容について教示願います。	エレベーター製造会社(A) 契約を委託されている昇降機の不具合については契約当事者である相手方に報告をしています。 なお、重要な事項は対象となる納入先(当社と保守点検契約を交わしていない物件を含む)に連絡をしています。
		エレベーター製造会社(B) 不具合情報は収集していましたが、所有者・管理者に提供する仕組みはなく、必要に応じ保守員に周知していました。
		エレベーター製造会社(C) 点検報告書や故障報告書によって所有者・管理者に伝えていました。
		エレベーター製造会社(D) 施主、もしくは管理者に通達の上対応。
		エレベーター製造会社(E) 所有者・管理者に対して製品不備があった場合については通知を行っておりました。市場で報告された不具合について水平展開が必要と判断した事項について案内状を作成し、説明の上改善処置を行っておりました。
		エレベーター製造会社(F) 不具合情報を所有者にフィードバックする仕組みはありました。 具体的には、定期点検・検査、その他で得た不具合情報を、対象となる所有者、管理者に対し、以下で周知しておりました。 ・保守契約の未契約物件:所有者・管理者へダイレクトメールを送付。 ・保守契約の契約物件:保全技術員より所有者・管理者に説明を実施。
		エレベーター製造会社(G) 個別の所有者・管理者に通知、説明のうえ、改修提案等を行っていません。
15	現在収集した不具合情報を、既設の所有者・管理者に向けてフィードバックする仕組みはありますか。	エレベーター製造会社(A) 契約を委託されている昇降機の不具合については契約当事者である相手方に報告をしています。 なお、重要な事項は対象となる納入先(当社と保守点検契約を交わしていない物件を含む)に連絡をしています。

	<p>ある場合は具体的な内容について教示願います。</p>	<p>エレベーター製造会社(B) 監視センターで不具合情報の取集を行い、必要に応じ所有者に情報提供し対策を行っています。 取扱説明書(保守・点検編)の改訂はホームページで情報公開しています。 フィードバックの事例としては国土交通省からの指導もあったが、油圧式のフィルターの交換・ブレーキ開放ワイヤーの設置改善・ブレーキユニットの異音調査対策等所有者に連絡し対応しました。</p> <p>エレベーター製造会社(C) 点検報告書や故障報告書に加えて、定期検査の年間不具合報告などによって所有者・管理者に伝えています。</p> <p>エレベーター製造会社(D) 保守契約案件については保守管理部門経由にて対応、保守未契約案件については当社、もしくは当社関連部門にて施主、もしくは建物管理者に通達の上対応。</p> <p>エレベーター製造会社(E) 現在も市場で報告された不具合について水平展開が必要と判断した事項について所有者・管理者に向けて案内状を作成し、説明の上、改善処置を行っております。</p> <p>エレベーター製造会社(F) 2006年(平成18年)当時の周知方法に加え、所有者、管理者は定期検査報告書第三面(昇降機に係る不具合の状況)から不具合情報のフィードバックを受けることができます。</p> <p>エレベーター製造会社(G) 個別の所有者・管理者に通知、説明のうえ、改修提案等を行っています。</p>
16	<p>緊急時体制が整備されていますか。整備されている場合は以下の項目について教示願います。</p> <p>①緊急時体制の具体的な内容。 ②どのような事故を想定しているか。 ③所有者・管理者への緊急時対応の啓発及び訓練等の実施の有無とその内容。 ④緊急時の情報受付対応に関するマニュアルの有無とその内容。</p>	<p>エレベーター製造会社(A) ①昇降機で発生した利用者事故、災害時の対応など事象に応じた緊急対応体制をとります。利用者の身体、着衣に影響を与えた重大事故、利用者の閉じ込め、安全に関わる重大な不具合(戸開走行、主索破断など)、火災。 ②取扱説明書などで非常時(閉じ込め、地震、火災、停電、台風)、日常点検、一般的な注意事項を啓発。また、管理者などの要望に応じ可能な場合は閉じ込め時の利用者救出訓練を実施(但し、危険を伴うため必ずしも全てに対応することはできない)。 ③覚知した時点からの社内対応規定があります。</p> <p>エレベーター製造会社(B) ①②地震等災害時の行動計画について、周知しています。 ③地震時等の対応の案内・管理者から救出訓練等要望があれば対応 ④地震等災害時の行動計画についての中での連絡体制があります。</p> <p>エレベーター製造会社(C) ①対応マニュアルと連絡網 ②大規模災害と閉じ込め事故 ③閉じ込め救出訓練を管理者の要望により実施しています ④受付体制と対応方法をマニュアル化しています</p>

		<p>エレベーター製造会社(D) あらゆる事態(事故、災害等)に備え、24時間・365日全国280箇所の拠点が連携できる万全のサポート体制を整えています。 また、キャンペーン活動などを通じ、所有者・管理者だけでなく利用者も含めた啓発活動を実施しております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(E) ①対策本部の設置および連絡・指示体制について指針化し運用しております。 ②とじ込め故障、第三者災害(利用者災害)、自然災害(地震、水害等)等の事象。 ③所有者・管理者向けの閉じ込め時の救出訓練、乗り方教室等のPR活動。 ④本社、支社、支店の管理者と作業者の行動基準を災害マニュアルとして指針化しております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(F) 緊急時体制を整備しています。 ①緊急連絡体制を社内基準化しており、有事の際の連絡経路や連絡手段を決めています。 ②当社が取扱う製品や作業・サービスに関連して発生したすべての事故・クレームです。 ③顧客より強い要望があった場合、閉じ込め事故に限り、救出条件と資格制限を設けたうえで顧客の訓練を実施しています。また、教育は1回/年の周期で社内規定に準じ、訓練を実施しています。 ④マニュアルはあります。緊急時の受信管理基準を制定し、各担当部署が行う業務をフローチャート化しています。</p>
		<p>エレベーター製造会社(G) ①緊急連絡先(対応拠点の電話番号)等の周知、事業継続計画(BCP)の策定、訓練などを整備を促進しています。 ②企業活動の継続を脅かす大規模・広域地震等の災害時等の場合 ③緊急連絡体制の整備、情報の共有、周知 ④「事業継続計画(BCP)」ほか、緊急連絡対応拠点の受付、応援人員の整備、研修などの実務運用のマニュアル化を促進しています。</p>
17	<p>平成18年当時、下記項目について、独立系も含めた保守点検員が容易に点検を行えるような工夫があった場合、その工夫の内容を教示願います。 (ライニングの摩耗を検知して知らせる装置、ライニングの摩耗を目視で確認しやすくするサイン、プランジャーの推力をモ</p>	<p>エレベーター製造会社(A) プランジャーを有するブレーキについて2006年(平成18年)当時、独立系も含めた保守点検員が容易に点検を行えるような工夫(ライニングの摩耗を検知して知らせる装置、ライニングの摩耗を目視で確認しやすくするサイン、プランジャーの推力をモニタリングする装置など)については当該装置そのものが当社には存在していませんでした。</p> <p>エレベーター製造会社(B) ①特になし ②ブレーキ動作感知装置の設置 ③特になし</p> <p>エレベーター製造会社(C) 特に無し</p> <p>エレベーター製造会社(D) 特に無し</p>

	<p>ニタリングする装置など) ①ブレーキライニングの摩耗について ②プランジャーの推力低下について ③その他について</p>	<p>エレベーター製造会社(E) 一部のブレーキについて当社の保守点検員に特化したものを指針として発行しておりました。 ①接触子を用いたセンサーの採用 ②ブレーキスイッチの設置により稼働状態をモニター</p>
		<p>エレベーター製造会社(F) ①摩耗を検知して知らせるような装置は設けていませんが、目視確認含めてライニングを容易に点検できるような構造としています(本体を分解しなくても、カバーを取り外すだけでライニングの厚みを実測可能な構造など)。 ②③エレベーター本体には推力自体をモニタリングする装置は設けておりませんが、プランジャーの推力低下を確認しやすくするために、推力付加用バネのセット値を目盛板や、ギャップ測定の銘板貼り付けにより容易に点検できる構造としております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(G) 技術問い合わせに対応、説明しています。 (他者で保守点検される場合、その技術等不明のため、随時必要とされる説明等対応を行っています。)</p>
<p>18</p> <p>現在、下記項目について、独立系も含めた保守点検員が容易に点検を行えるような工夫がある場合、その工夫の内容を教示願います。 (ライニングの摩耗を検知して知らせる装置、ライニングの摩耗を目視で確認しやすくするサイン、プランジャーの推力をモニタリングする装置など) ①ブレーキライニングの摩耗について ②プランジャーの推力低下について ③その他について</p>	<p>エレベーター製造会社(A) プランジャーを有するブレーキについて現在、独立系も含めた保守点検員が容易に点検を行えるような工夫(ライニングの摩耗を検知して知らせる装置、ライニングの摩耗を目視で確認しやすくするサイン、プランジャーの推力をモニタリングする装置など)については当該装置そのものが当社には存在していませんでした。</p>	
		<p>エレベーター製造会社(B) ①基準値を取扱説明書(保守・点検編)・点検作業標準・ホームページに記載 ②ブレーキ動作感知装置の設置 ③特になし</p>
		<p>エレベーター製造会社(C) 特に無し (基準に従って必要個所の寸法測定を実施)</p>
		<p>エレベーター製造会社(D) 特に無し</p>
		<p>エレベーター製造会社(E) ①ブレーキライニングの交換について情報を公開しています。 ②メンテナンスマニュアルに記載しています。 ③一部の機種において遠隔監視装置にて状態監視を行えるようになっています。</p>
		<p>エレベーター製造会社(F) ①摩耗を検知して知らせるような装置は設けていませんが、目視確認含めてライニングを容易に点検できるような構造としています(本体を分解しなくても、カバーを取り外すだけでライニングの厚みを実測可能な構造など)。 ②③エレベーター本体には推力自体をモニタリングする装置は設けておりませんが、プランジャーの推力低下を確認しやすくするために、</p>

		<p>推力付加用バネのセット値を目盛板や、ギャップ測定の銘板貼り付けにより容易に点検できる構造としております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(G) (上記18のほか)「管理・取扱説明書」のブレーキ点検内容等の記載内容を随時見直ししています。</p>
19	技術者教育について	<p>エレベーター製造会社(A) 新入社員教育、年次教育(2年次・3年次)、技術等級教育、機種毎教育、管理者教育、検査資格研修(7年から9年次)</p>
		<p>エレベーター製造会社(B) ・入社時教育(1週間)机上学習と実技学習 機器機能や名称 ・年次教育(1年次、2又は3年次 に1週間実技研修と机上学習 ・機種別研修(故障対応、機器交換等) 7年前後で一週り行う、但し本人の力量に合わせて年次を調整 ・3-4年はOJT教育を行い、一応5年程度で独り立ち</p>
		<p>エレベーター製造会社(C) 新入社員向けの全体教育以降は、各配属部署別に OJT のほか、年次教育訓練計画に基づき、技術教育を実施しております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(D) 若年層教育に始まり、機種別技術教育、故障修理技術教育等生涯にわたり実施しております。</p>
		<p>エレベーター製造会社(E) ・新入社員研修(4月より6月)研修センターにて実施 研修終了後に、各職場で教育リーダーのもとで OJT や技術資料による社内教育を受ける。 1年後に集合研修で実技と筆記試験にて技能確認(修了試験)合格者現場対応可能となる ・階層研修(5年～6年位まで)を実施 ・新機種対応研修 ・自社技能認定資格制度がある。技能資格は、3年ごとの更新試験制度があり、こうした資格は給与に反映している。 ・技能研修には、エスカレーター・エレベーターともに実施できる技能を養う。</p>
		<p>エレベーター製造会社(F) ・教育は、人材開発センターにて各教育の担当講師にて実施しています。 ・年次教育は、1年目に社会人としての躰教育と昇降機の安全・品質に対する基礎教育を実施します。 ・2年目:1人作業教育 ・3年目:作業責任者教育 ・専門教育(各拠点にて適材適所を加味し、教育計画を作成し受講させます) ・管理者教育(班長・係長・課長・部長へ任用後に実施します)</p>

エレベーター製造会社(G)

実務・管理経験者、専門職者等の講義、指導により、入社後1ヶ年、3ヶ年、4ヶ年、6ヶ年、10ヶ年経過毎に定期的に研修を開催し、技術者としての社内認定を経て、より高度な技能の習熟に向けて研修を励行しているほか、リーダー、管理者向けにマネジメント研修等を行っています。

1 . 聴取り調査

(2) 独立系保守管理業者

(2) 独立系保守管理業者

独立系保守管理業者		
番号	質問	回答
20	平成 18 年当時の保守点検は、五感による点検で十分と考えていましたか。あるいは、五感に加え、マニュアルなどに記載された数値の確認等も必要と考えていましたか。その理由を含め教示願います。	独立系保守会社(A) 五感だけで十分とは言えません。測定器による計測値と基準値との比較など大事と思います。
		独立系保守会社(B) 点検の大半は五感に委ねる部分が多いものの、それだけでは十分とは言えないと考えていました。例えばワイヤロープのメインシーブでの沈み込み量や、油圧ユニットの正常稼働のための油温などは数値確認が必要です。(・点検は五感が基本、注意力を持って行う必要がある。ヒアリング回答)
		独立系保守会社(C) 五感を働かせることは大事ですが、それだけで十分という認識を持った事はありません。 状態監視保全の観点から、基準値や数値変化の把握は予防保全上欠かせないものと認識しております。
		独立系保守会社(D) 五感も不必要でなく、音や匂いなども、軽視できないものの、やはり保守マニュアルは必要であり、作成しており、そのマニュアル精度向上を目指しています。
21	現在の保守点検は、五感による点検で十分と考えますか。あるいは、五感に加え、マニュアルなどに記載された数値の確認等も必要と考えますか。その理由を含め教示願います。	独立系保守会社(A) 本来設計時の基準としている物(基準値、限界値など)があり使用限界となっていないかの確認が必要
		独立系保守会社(B) 五感による点検で十分とは言えません。より安全な装置の運行には数値の裏付けは必要と考えます。
		独立系保守会社(C) 五感をはたらかせることは大事ですが、それだけで十分という認識を持った事はありません。 状態監視保全の観点から、基準値や数値変化の把握は予防保全上欠かせないものと認識しております。
		独立系保守会社(D) 勿論、数値も必要。より安全な維持管理を目指す為。
22	平成 18 年当時保守点検を実施するに際し、保守点検マニュアル等の技術情報は必要と考えていまし	独立系保守会社(A) マニュアル等の技術情報は、必要であるがそれが全てでない。構造から必然的基準値があります。
		独立系保守会社(B) 必要であると認識していました。

	<p>たか。必要ではないという場合を含め、その理由を教示願います。</p>	<p>独立系保守会社(C) 必要でないという認識を持ったことはありません。当然必要です。保守点検マニュアルは、作業者の安全を確保する意味と正確な数値など正しい情報を得るために必要なものであり、誤った方法で機械を破損させたりすることを防止するためにも必要です。また、社員教育の場には教科書となり得るもので、提供するサービスの基盤となるものです。</p>
		<p>独立系保守会社(D) 必要</p>
23	<p>現在保守点検を実施するに際し、保守点検マニュアル等の技術情報は必要と考えますか。必要ではないという場合を含め、その理由を教示願います。</p>	<p>独立系保守会社(A) マニュアル等の技術情報は、必要です。</p>
		<p>独立系保守会社(B) 新しい技術基準の装置ほど、技術情報は必要と考えます。</p>
		<p>独立系保守会社(C) 必要でないという認識を持ったことはありません。当然必要です。保守点検マニュアルは、作業者の安全を確保する意味と正確な数値など正しい情報を得るために必要なものであり、誤った方法で機械を破損させたりすることを防止するためにも必要です。また、社員教育の場には教科書となり得るもので、提供するサービスの基盤となるものです。</p>
		<p>独立系保守会社(D) 必要。より高いレベルの保守点検を行う為。</p>
24	<p>平成 18 年当時の部品供給や技術情報提供におけるメーカーや所有者と貴社の関係について、以下の項目について教示願います。 ①修理用部品の見積り依頼や部品供給におけるメーカー側の対応について(メーカーにより対応が異なると思いますが、なるべく具体的に記載</p>	<p>独立系保守会社(A) 営業所に見積り依頼をし出てきた見積りより所有者に当社にて交換工事作業分などを上乘せした見積り提出します。所有者より発注を頂いたらメーカーの営業所に部品発注し入荷後修理工事を行います。メーカーより見積りが来ない部品がなかなか入荷されない時は、催促を営業所に問い合わせしていました。また部品入荷までどちらにしろ時間がかかる場合一般市販品で応急処置できる時は、市販部品を使って応急処置をし正規部品が入荷されたら交換工事を行っていました。保守点検マニュアルは、エレベーター保守団体で要望した時以外は、ほとんど行っていません。保守点検マニュアルは、メーカーから出てないし所有者も持っていないので正規での提供は、受けていません。</p>

	<p>願います)</p> <p>②メーカーから長期間回答や納品がなかった場合、メーカーへの対応及びエレベーター実機への保守対応等の対策(故障内容により異なるとは思いますが、例えばモーター冷却ファンなど)について。</p> <p>③保守点検マニュアル等の技術情報は、常にメーカーに対して要望していたか、またそれに対するメーカー側の対応について。</p> <p>④保守点検マニュアル等の技術情報は、メーカーから提供されていたかについて。</p> <p>⑤所有者・管理者からマニュアル等の技術情報が提供されていたかについて。</p>	<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①Nは対応が早いです。O、P、Qは若干時間がかかります。Rも同様に時間がかかりますが、部品価格が最近高騰しています。</p> <p>②緊急性がある場合はメーカーへその旨を伝え催促していました。同業者間で部品の貸し借りで対応することもあります。</p> <p>③会社としてではなく、エレベーター保守団体として技術情報、講習会等の要望を行ってきました。文書での申し入れを何度もしましたが、どのメーカーからも文書のみならず口頭ですら回答いただいたことはありません。</p> <p>④全くありません。</p> <p>⑤ありません。</p>
		<p>独立系保守会社(C)</p> <p>①当時の担当者が退職し状況がわかる者が今はいない為お答えできません。</p> <p>②所有者・管理者から直接メーカーに申し入れして貰う(後述の対応が不可の場合)。リペア可能な物は現地や社内でリペア、代替できるものは代替品に取替え、リビルト品の在庫があればリビルト品で一次対応する形をとっておりました。</p> <p>③当社から直接申し入れた事はありません。一部の技術的な問い合わせはメールや電話で行ったことはあります。</p> <p>④提供されたことはありません。</p> <p>⑤同上</p>
		<p>独立系保守会社(D)</p> <p>①U Vは対応早い、W X、Yは若干時間書かかる。Zは、まったく出てこない。</p> <p>②メーカーへの催促、同業者との部品の貸し借りで対応。</p> <p>③していない。</p> <p>④されない。</p> <p>⑤ない。</p>
25	<p>現在の部品供給や技術情報提供におけるメーカーや所有者と貴社の関係について、以下の項目について教示願います。</p> <p>①修理用部品の見積り依頼や部品供給におけるメーカーの対応について(メーカーにより対応が異なると思いますが、なるべく具体的に記載願います)。</p>	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>現在の部品手配は、H社、I社がメーカーの外部業者向けの窓口へメールやFAXにて見積り依頼を提出し1ヶ月ぐらい経過したぐらいでメールやFAXで見積りが送られてきます。催促してもほとんど変化ありません。J社とK社は、従来とかわりません。L社は、所有者からの依頼で無いと見積りも部品も出されません。しかし部品に対する補償が無い為不良品が届いて所有者とトラブルになることがあります。点検マニュアルは、メーカーより所有者に現在は、供給されているがメンテナンス用PCが必要で有ったりし、そのままでは役に立たないです。M社からエラーコードを確認する事が出来るメンテナンス用PCは、販売されていますが全てのエラーがマニュアルに出てなかったり全ての機種に対応していません。休止階の設定などが出来ない為M社へ依頼しなければならぬ事が発生します。他のメーカーでは、そのメンテナンス用PCさえ販売されていません。</p>

<p>②長期間回答や納品がない場合、メーカーへの対応及びエレベーター実機への保守対応等の対策（故障内容により異なるとは思いますが、例えばモーター冷却ファンなど）について。</p> <p>③保守点検マニュアル等の技術情報は、常にメーカーに対して要望しているか、またそれに対するメーカーの対応について。</p> <p>④保守点検マニュアル等の技術情報は、メーカーから提供されているかについて。</p> <p>⑤所有者・管理者からマニュアル等の技術情報が提供されているかについて。</p>	<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①以前は、異なる部品の納品などもありましたが、現在は見積時点で図面などでの確認も行うようになりました。</p> <p>②同業者間から部品を借りて対応します。</p> <p>③エレベーター保守団体から過去に求めてきたが、無回答のため最近はや望していません。</p> <p>④されていません。HP上で公開されているものもあります。</p> <p>⑤平成21年以降に設置されたものについては入手可能です。</p>
<p>26</p> <p>①平成21年建築基準法改正以降、製造者には国交省から保守業務に必要な技術情報の開示について指導されていますが、メーカーや所有者等から保守点検業務に必要なマニュアル等の技術情報が適宜入手できる状況になっていますか。技術情報を入手する際に課題があれば併せて教示願います。</p> <p>②技術情報を入手するに当たり、平成21年の法改正以前の機種と、それ以降の機種に違いがありま</p>	<p>独立系保守会社(C)</p> <p>①メーカーにより異なりますが見積回答は2日程度から1か月以上、納期は1週間から4か月以上になります。</p> <p>②5項-②に同じ</p> <p>③5項-③に同じ</p> <p>④5項-④に同じ</p> <p>⑤5項-⑤に同じ</p>
	<p>独立系保守会社(D)</p> <p>①以前より早い</p> <p>②同業者との協力</p> <p>③していない</p> <p>④ない</p> <p>⑤ない</p>
	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>法改正以前の機種のマニュアルをメーカーに依頼しても法改正前の設置なので現行法に従う必要が無いとの事で供給されません。ただしメーカーのホームページ上に技術情報が出ているものもあります。</p>
	<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①平成21年以降に設置された機器のマニュアルは所有者から入手可能です。②法改正以前の機種については、情報があるものとないものがあります。メーカーごとに対応もまちまちです。</p>
	<p>独立系保守会社(C)</p> <p>①定期検査に関する技術情報(基準値等の開示)は各社ホームページ上で開示されていますが、メンテナンスに関する技術情報はS以外全く変わっていないと感じます。Sに於いてはホームページから機種別の「取扱い説明書」が入手でき、所有者等からはTの申し入れに依り配付して頂ける状況です。Tについては所有者の判断において配付頂ける場合があります。他のメーカーに関しては、以前と変わりありません。また、所有者等にマニュアルを配布しているかについても疑わしい。ホームページ上での開示を望みます。</p> <p>②法改正以前の機種に関しては、一部Uが公開しているに止まり、他のメーカーについては、無いに等しい。</p>

	すか。ある場合は法改正以前の課題について教示願います。	独立系保守会社(D) ①ない ②ない
27	平成 18 年当時、新規に受注する場合、不具合情報や補修履歴などを主に(i)いつ(受注前/受注後)、(ii)誰に(所有者・管理者/メーカー/前任の保守管理業者)求めていますか。求めなかったという場合を含め、詳細を具体的に教示願います。	独立系保守会社(A) 新規受注する場合は、過去の点検報告書を確認し故障や修理工事歴は、なるべく確認していました。ただ所有者が点検報告書を廃棄してる等あり確認出来なくてもそれ程問題としませんでした。
		独立系保守会社(B) (i)契約成立前後(所有者の対応によります) (ii)所有者から直近の点検報告書や定期検査報告書で確認していました。
		独立系保守会社(C) (i)受注後 (ii)所有者・管理者に申し入れをしていました。
		独立系保守会社(D) 契約時に所有者から聴取り調査、以前の業者の点検報告書のチェック。
28	現在、新規に保守管理業務を受注する場合、不具合情報や補修履歴などを主に(i)いつ[受注前/受注後]、(ii)誰に[所有者・管理者/メーカー/前任の保守管理業者]求めますか。求めないという場合を含め、詳細を具体的に教示願います。	独立系保守会社(A) 新規に受注する場合は、過去の履歴をなるべく確認する。ただし所有者が意図的に隠すこともある為契約書に責任を負わない旨を記載する。
		独立系保守会社(B) (i)契約成立前後(所有者の対応によります) (ii)所有者から直近の点検報告書や定期検査報告書で確認していました。
		独立系保守会社(C) (i)受注後 (ii)所有者・管理者に申し入れをしています。
		独立系保守会社(D) 契約時に所有者から聴取り調査、以前の業者の点検報告書のチェック
29	平成 18 年当時、受注前に発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められていましたか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含	独立系保守会社(A) 特に求められたことは、無い。検査資格者番号を事前に通知したことは、あります。
		独立系保守会社(B) 当社は民間しか受注していませんが、求められる場合もありました。内容としては保守の実績、保守担当者の保有資格などが主な項目でした。
		独立系保守会社(C) 2006 年(平成 18 年)以前の官庁物件の契約は数件頂いておりましたが、その様な資料を求められた事は、ありません。 民間に関しては、保守実績として、ホテルや病院等、建物の用途住所別に、どれくらいの契約台数があるか求められた事はあります。

	め具体的に教示願います。	独立系保守会社(D) 民間、官庁とも 求められる場合もあった。
30	現在、受注前に発注者から保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を求められていますか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	独立系保守会社(A) 特に求められたことは、無い。検査資格者番号を事前に通知したことは、あります。
		独立系保守会社(B) 現在も民間からしか受注していません。資料を求められる場合もあります。
		独立系保守会社(C) 現在の官庁物件に関しては、各機関の保守・工事業務委託入札参加申請を行う際に、2年間の官庁物件の実績の提示、民間の実績(民間を求められる官庁が数件余りあります)の提示を求められます。検査資格者等の資格者の人数の提示を求められています。 工事の技術者に関して、実績と経歴、技術者としての年数の提示を求められています。 少数の官庁ですが、保守や工事を着手する際に、着手届を提出すると同時に保守担当者の保守実績や工事担当者の工事实績を求められるところもあります。 同系の機種の保守の実績と契約書の控えの提示を求められるところもあります。 民間に関しては、保守実績として、ホテルや病院等、建物の用途住所別に、どれくらいの契約台数があるか求められることはあります。 数件ですが、検査資格者の名簿の提出、取引会社の実績(件数)、個人情報保護に関してどの様な社員に教育をしているか書面で提出を求められたところもあります。 インターネットの普及に伴い、ネット上で保守点検のオークションや入札を開催する業者が増え当社も参加する機会があります。利用者が他社と比較検討される資料として会社内の緊急連絡体制、品質管理体制、保守実績等を求められるところもあります。
		独立系保守会社(D) 全ての顧客からではないが、求めてくる顧客もあり、その場合は対応しています。
31	平成 18 年当時、受注前に発注者に対して保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を提供していましたか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含	独立系保守会社(A) 特に提出していません。検査資格者番号を事前に通知したことは、あります。
		独立系保守会社(B) 資料を求められた場合は、都度対応していました。
		独立系保守会社(C) 上記、項目 10 の様に求められたものに関しては、官庁及び民間会社に提示しております。
		独立系保守会社(D) 全ての顧客からではないが、求めてくる顧客もあり、その場合は対応していました。保守点検実績 (保守年数、保守台数)保守員の名簿、教育方法。

	め具体的に教示願います。	
32	現在、受注前に発注者に対して保守実績や保守技術者の教育制度等の会社情報、保守担当者の実務実績、同型機種の実務経験及び保有資格などの技術力を示す資料を提供していますか。官庁物件と民間物件に分けて、内容を含め具体的に教示願います。	独立系保守会社(A) 特に提出していません。検査資格者番号を事前に通知したことは、あります。
		独立系保守会社(B) 資料を求められた場合は、現在も都度対応しています。
		独立系保守会社(C) 上記、項目11の様に求められてものに関しては、官庁及び民間会社に提示しております。
		独立系保守会社(D) 求められる顧客には 提出しています。
33	保守管理業者への聴取り調査の際、「現在の保守業界は、価格競争が激しく安全や教育に十分な時間や経費を当てるのが厳しい状況」との意見があったのですが、保守業界全体として感じている状況について教示願います。	独立系保守会社(A) 独立系保守管理業者では、エレベーター保守団体などに属さず安全教育など行わず社会保険などにも入らないで経費を節減し安く受注している業者もあります。またそれら業者を下請けに使う保守管理業者もあります。
		独立系保守会社(B) 価格競争が厳しいのは現実ですが、それを理由に社員教育を怠るわけにはいきません。利用者の安全はもとより、保守員が安全な作業をする上でも、メーカーはより詳細な技術情報を提示し、機種ごとの講習会なども行うべきと考えます。
		独立系保守会社(C) 保守会社の設立に資格や認可を必要としない現状、個人でも容易に保守会社を興す事ができるため、新興の保守会社が乱立し過当競争が更に進むと予測します。そのあおりは独立系だけでなくメーカー系列の保守会社にも及び(及んでおり)、業界全体の保守料下落(価格破壊)に結びついている。そのため「安全」「教育」に「人・物・金」と「情報」「時間」を割り当てることができず、社会的要求から後退していく会社が増えてくる。結果、悪循環を生み事故も増えてしまうことになるかと予想します。このままでは業界全体の信頼・イメージが悪化し、新興企業が自縄自縛するだけでは済まないことになる。そういった事を鑑み、国に「昇降機保守業」に対する認可/資格制度を早期に設けて欲しいと願います。 また、入札制度、特に電子入札制度に疑問を感じます。入札資格が甘い、電子入札に関しては価格だけで判断される、応札会社の実態が把握できない。また、管理を一括で請け負わせる入札方式も問題であると考えます。中間マージンを取られるだけ安値になっていく。個々の業務に応じた入札にすべきと考えます。
		独立系保守会社(D) 確かに、価格競争は激しい、一部の業者が価格だけで対応している為

34	<p>平成 18 年当時、貴社から他社に保守業務が変わる場合に、貴社から後継の企業に引き継いでいた保守業務関連の資料について教示願います。引継ぎを実施しない場合は、その理由を教示ください。</p> <p>①誰にどのような資料を引き継いだか。</p> <p>②引継ぎ資料には、保守管理者が点検・検査に必要な数値情報等は含まれていたか。</p> <p>③引継ぎ資料には、電気配線図等の技術資料は含まれていたか。</p>	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>引き継ぎを実施したことは、ほとんど無い。要請されなかった為で技術資料は、当社が保守契約する前から所有者が持っていた場合は、そのまま置いて来てたが当社が何らかの方法で入手した資料等は、契約解除と一緒に引き上げました。</p>
		<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①月次の点検報告書や定期検査報告書は所有者が必ず控えているので、当社から特に後継企業に引き継ぐことはありませんでした。</p> <p>②③当社で手を加え変更したような部分がある場合には、資料提供していました。</p>
		<p>独立系保守会社(C)</p> <p>①引き継いだことはありませんでした。</p> <p>②－</p> <p>③－</p> <p>解約時に次の保守会社が分からない場合が多いことと、資料・図面・データは当社の財産(努力の成果)であるため、能動的に他社へ引き継ぐことはありませんでした。また当時は要望されることも有りませんでした。</p>
		<p>独立系保守会社(D)</p> <p>実施なし。求められていない為です。但し所有者には、説明しておいた例もあります。</p>
35	<p>現在、貴社から他社に保守業務が変わる場合に、貴社から後継の企業に引き継いでいる保守業務関連の資料について教示願います。引継ぎを実施しない場合は、その理由を教示ください。</p> <p>①誰にどのような資料を引き継いでいるか。</p> <p>②引継ぎ資料には、保守管理者が点検・検査に必要な数値情報等は含まれているか。</p> <p>③引継ぎ資料には、電気配線図等の技術資料は含まれているか。</p>	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>引き継ぎを実施したことは、無い。依頼される事も無かった。所有者に点検時に提出している点検報告書や検査報告書も改めて業者同士で引き継ぐことは、無い。</p>
		<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①所有者には月次の点検報告書、定期検査報告書、修理報告書を都度渡しています。</p> <p>②③当社で手を加え変更したような部分がある場合は、資料提供します。</p>
		<p>独立系保守会社(C)</p> <p>①要望される場合のみ、所有者・管理者、また後継の保守会社へ引き継いでおります。</p> <p>②定期検査成績表(数値情報が含まれております)</p> <p>③図面・技術資料は含まれておりません。</p> <p>解約時に次の保守会社が分からない場合が多いことと、資料・図面・データは当社の財産(努力の成果)であるため、能動的に他社へ引き継ぐことはしておりません。</p>
		<p>独立系保守会社(D)</p> <p>安全上問題がある場合は、所有者に説明し、所有者から次の業者に説明してもらっています。</p>

36	現在の点検・検査員の教育体制について教示願います。	独立系保守会社(A) エレベーター保守団体の研修制度に参加する方法とメーカーの下請けがありそのメーカーが実施している安全教育などへの参加で行っていません。
		独立系保守会社(B) 入社後の教育訓練、自社での教育と定期的なエレベーター保守団体での合同研修への参加をさせています。
		独立系保守会社(C) <ul style="list-style-type: none"> ・新卒者、中途採用者(未経験)…前職の職種に依り判断 3ヶ月の試用期間を含め、12ヶ月の教育期間を設け、期間中に3回の試験を行い、教育ファイル(メーカー・機種別の点検方法・基準値習得)完成後、最終考査(実技、電気図面の解説、レポート提出)を経て、フィールドに出る。 ・中途採用者(未経験)…前職の職種が機械/電気系 3ヶ月の試用期間を含め、6ヶ月の教育期間を設け、期間中に2回の試験を行い、教育ファイル(メーカー・機種別の点検方法・基準値習得)完成後、最終考査(実技、電気図面の解説、レポート提出)を経て、フィールドに出る。 ・経験者 3ヶ月の試用期間を経た後、その知識・経験度・器量に合わせて判断する。 ・既存社員 社内やエレベーター保守団体の技術研修会を活用
		独立系保守会社(D) 毎月1回 保守部会議にて 技術的教育指導
37	さらなる技術力を向上するに当たり、点検・検査員への教育についての取組及び課題等があれば教示願います。	独立系保守会社(A) エレベーター保守団体の研修制度の充実をはかり技術向上の教育などを行っていきます。
		独立系保守会社(B) メーカーからの技術情報の更なる開示とメーカーでの講習会の実施が必要と思います。
		独立系保守会社(C) <ul style="list-style-type: none"> ・課題・問題点 企業単位では、ヒト(教育者)・モノ(アイテム)・カネ(教育費)・ジカン(教育に充てる時間)の確保が常に付きまとう課題です。 企業独自の取り組みだけでは、企業間に格差が生じ業界全体の技術水準と社会的信用の低下につながります。そこを補うために国の資格制度の導入や国・自治体の後援が必要と考えます。 ・当社の取り組み 外部機関が実施する「機械工学・電気工学」「品質管理マネジメント」等の講習会に積極的に参加しており、更にe-ラーニングを活用した各種講習の受講を進めております。
		独立系保守会社(D) メーカーの情報開示 メーカーとの教育実施

38	現在、昇降機等検査資格者の技術力を持続的に向上させるための教育制度はありますか。ある場合はその内容を教示願います。	独立系保守会社(A) 検査協議会の主催する講習会に参加する。エレベーター保守団体の研修会に参加する。
		独立系保守会社(B) エレベーター保守団体における定期的な研修へ参加させています。
		独立系保守会社(C) エレベーター保守団体による検査実務者実技講習会への参加。
		独立系保守会社(D) エレベーター保守団体の研修に積極的参加
39	保守点検業務における保守点検員の技術力を担保するための資格制度などは必要と考えますか。必要と考えない場合を含め、その理由を具体的に教示願います。	独立系保守会社(A) 必要と考えている為エレベーター保守団体に教育制度の充実と認定証の発行の提案を行いました。
		独立系保守会社(B) 保守員としての資格制度は必要と考えます。現在の価格競争下では、保守員へそのしわ寄せが行き、1件あたりの点検時間が十分確保できないという状況が発生しています。マンション管理業のマンションの管理業務主任者が担当管理物件の制限があるように、保守員資格保持者に対し管理台数の制限を設ければ過大な価格競争がなくなります。その結果十分な点検時間を確保することが可能となり、機器の安全な運行を確保できるものと考えます。
		独立系保守会社(C) 必要と考えます。
		独立系保守会社(D) 必要
40	現在、稼働率による機器(モーター、ソレノイドなど)の熱変動など、稼働状況等による機械の状態の変化を踏まえた教育を行っていますか。行っている場合は具体的な内容について教示願います。	独立系保守会社(A) 改めて時間を割いて教育を行うことはしていないが、絶縁が悪くなる原因など点検業務を行う指導の中で行っている。
		独立系保守会社(B) 稼働状況の確認は常に必要です。稼働状況により、部品交換の提案などにつなげています。
		独立系保守会社(C) 長期間使用していた巻上機やモーター、油圧バルブ等の実機を使って、その内部を公開して経年劣化の状態を見せる実習や、稼働率の高いエレベーター・エスカレーターは給油間隔を短くとる。またメンテナンス計画(時間計画保全)に於いては動・静に関わらず機器の取替周期を短く設定する。エスカレーターのブレーキについてはサーモラベル(温度計シール)を貼りつけ稼働状況の把握に努めています。
		独立系保守会社(D) 技術会議にて実施 トラブルレポートをもとに共有

41	<p>以前の調査において複数の保守関係者から、「保守担当者は不具合発生時の点検及び修理時に所有者・管理者及び利用者からのクレームを避けたいの思いから、根本的な原因を明らかにして適切に処置するよりも、できるだけエレベーターの運行を止めずに作業をしたいと考え、エレベーターの運行を速やかに再開することに重点を置いて作業を行っている」との話聞いておりますが、担当者にはこうした心理的負担が大きいのか教示願います。また、これらを改善するにはどうすればよいか考えを教示願います。</p>	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>出来る限り根本原因を探り時間が無ければ日を改めて調査するように指導しているし実施しています。修理工事は、利益になるので適当に終わらせない方が自分の利益になると伝えています。この応急処置で済ませていると回答した者は、根本原因を探る事が出来る能力が無いのか保守料が安く調査する時間を掛ける事が出来ないのが理由でないか？</p>
		<p>独立系保守会社(B)</p> <p>保守担当者だけでなく保守会社は常にこれらの心理的な負担を抱えています。根本的な原因究明と適切な処置ができるように、メーカーが使用しているメンテナンスコンソールなどの保守専用機器および技術資料を保守管理業者に販売提供すべきと考えます。また、我々保守管理業者も当然に必要な部品を在庫する努力も必要です。</p>
		<p>独立系保守会社(C)</p> <p>現場と営業が一体となっていない会社は、利用者や管理者からのクレームを直接受ける現場の保守員が矢面となり、このような心理が働くのかもしれない。しかし、これは会社の体制(バックアップ体制の確立)で解決できる問題であり、その会社の体質が表面化しているだけのことであると考えます。ただ、安全性より利便性を優先する所有者・管理者が多いのも事実で、その影響が少なからずあるのではと思います。</p> <p>なお、所有者・管理者・利用者が必要な点検時間・修理時間を確保しなかったり、妨害を行った場合の罰則規定を設けるべきと考えます。</p> <p>また、事故が発生した場合の評価基準を設けランク付けし、それに基づいて対策内容の範囲を設定することも必要と考えます。</p>
		<p>独立系保守会社(D)</p> <p>確かに、運行を止めたくない 止めないでほしいという要望は強い。しかし安全第一に対処していかなければならない。</p>
42	<p>現在、緊急時体制が整備されていますか。整備されている場合は以下の項目について教示願います。</p> <p>①緊急時体制の具体的な内容。</p> <p>②どのような事故を想定しているか。</p> <p>③所有者・管理者への緊急時対応の啓発及び訓練等の実施の有無とその内容。</p> <p>④緊急時の情報受付対応に関するマニ</p>	<p>独立系保守会社(A)</p> <p>通常の故障対応は、当番制で1名が自宅で待機をします。顧客からの故障通報は、事務所の電話もしくは、転送電話で電話当番が受信します。マニュアルは、特に作成していません。</p>
		<p>独立系保守会社(B)</p> <p>①当社では主任以上は常に連絡が取れる緊急時に対応できるようにしています。</p> <p>②閉じ込め故障、大規模地震を想定しています。</p> <p>③マンションの場合、管理者と防火管理者へ閉じ込めの際の救出訓練を実施することがあります。</p> <p>④当社は緊急時の情報受付窓口を設けており、専従の社員がいます。</p>
		<p>独立系保守会社(C)</p> <p>整備しております。</p> <p>①緊急時の社内連絡網の確立と対応マニュアルの配布、更に携帯電話・MCA無線・メール等複数の通信手段の確保も同時に行っています。</p> <p>②人身事故、災害(台風/地震)の災害レベル別対応方法の策定)</p>

<p>マニュアルの有無とその内容。</p>	<p>③消防署(レスキュー隊)への閉じ込め救出訓練の実施、マンション、病院等への閉じ込め救出訓練の実施など。</p> <p>④緊急時対応マニュアルで災害時の体制(オペレーターの配置、災害対策本部の設置等)や対応方法を示しています。</p>
	<p>独立系保守会社(D)</p> <p>①待機およびサブ待機を配置</p> <p>②缶詰め</p> <p>③敷居のゴミ排除</p> <p>④通常の点検マニュアルと同じ</p>

2. 作業報告書

- (1) シンドラー社作成の作業報告書（保守点検）
- (2) シンドラー社作成の作業報告書（不具合対応）
- (3) シンドラー社作成の故障報告書
- (4) 日本電力サービス社作成の定期検査成績書
- (5) 日本電力サービス社作成の検査表
- (6) 日本電力サービス社作成の作業報告書（保守点検）
- (7) 日本電力サービス社作成の作業報告書（不具合対応）
- (8) S E C社作成の作業報告書（保守点検）
- (9) S E C社作成の作業報告書（不具合対応）

2. 作業報告書等

(1) シンドラー社作成の作業報告書（保守点検）

ロープ式
エレベーター作業報告書

シンドラーエレベーター株式会社

小荷物専用昇降機

管理番号

お認め印

- 日常管理のお願い
- ・毎朝一往復運転して、異常のないことを確認して下さい。
 - ・定員/積載量を厳守するように指導下さい。
 - ・運転中は、かごをゆらしたり飛び跳ねるなど、振動を与えないように指導下さい。
 - ・小さい子供はひとりで乗せないように指導下さい。
 - ・地震・火災時には絶対使用しないように指導下さい。
 - ・ドアの敷居に小石等の異物が入っていない事をご確認下さい。

シテイハイツ竹芝 様

2004年 5月 25日 ~ 日

開始 13時 00分 終了 16時 00分

毎度お引き立てを賜り、厚くお礼申し上げます。
下記の作業を実施致しましたので報告いたします。

本日の作業は (保守 · 故障、 無償 · 有償) です。 5 月分

作業記号のご説明 ◻印: 異常のないもの ○印: 清掃、調整、注油したもの △印: 注意を要するもの ×印: 修理を要するもの (連絡事項欄に記載)

項目	号機	機	号	機
1 機械室関係	45	レ	レ	
巻上機・モーター・ブレーキ・制御盤・調速機・そらせ車・機械室の環境				
2 かご室関係		○	○	
走行状態・内装・照明 (ファン)・外部への連絡装置・停電灯装置 操作盤・インジケータ・戸閉め安全装置・着床誤差				
3 乗場関係		レ	レ	
戸の開閉状態・戸と敷居・押しボタン・インジケータ・外部開放装置				
4 昇降路関係		レ	レ	
戸開閉装置・ガイドシュー・注油器・ガイドレール・着床装置・主ロープ 調速機ロープ・つり合いおもり・かご及びおもりつり車・ドアインターロックスイッチ 上部リミットスイッチ・配線/配管・かご上及び昇降路の環境				
5 ビット関係		レ	レ	
非常止め装置・緩衝器・下部リミットスイッチ・ビットの環境・移動ケーブル				
6 付加仕様等		レ	レ	
地震時管制運転・火災時管制運転・停電時管制運転・車いす・その他				

連絡事項
○印、ファンスイッチ入れました

Schindler

部品納品欄 (有償・無償)

部品コード	品目名称	数量	金額	備考

社内連絡事項

カウンタ値	担当者コード	作業コード	状態コード	必要時レを記入
1	1			
2	2		承認	照査
3	3			
4	4			
5	5			

様式: SCH-98K129

(2) シンドラー社作成の作業報告書 (不具合対応)

シンドラーエレベーター株式会社

ロープ式
エレベーター作業報告書

小荷物専用昇降機

管理番号

シテイハイツ竹芝 15階 様

2004年 11月 7日 ~ 日

開始 24時 50分 終了 29時 0分

お認め印

- 日常管理のお願い
- ・毎同一往復運転して、異常のないことを確認して下さい。
 - ・定員/積載量を遵守するように指導下さい。
 - ・運転中は、かごをのり降りた状態になるなど、振動を与えないようご指導下さい。
 - ・小さい子供はひとりだけで乗らないようご指導下さい。
 - ・緊急・火災時には絶対使用しないようご指導下さい。
 - ・ドアの隙間に小石等の異物が入っていないようご確認下さい。

毎度お引き立てを賜り、厚くお礼申し上げます。
下記の作業を実施致しましたのでご報告いたします。
本日の作業は (保守・ 故障、 無償・ 有償) です。 作業者名 月分

作業記号のご説明 レ印: 異常のないもの ○印: 清掃、調整、注油したもの △印: 注意を要するもの ×印: 修理を要するもの (運給事項欄に記載)

項目	号機
1 機械室関係 巻上装置・モータ・ブレーキ・制御盤・駆動機、その他車・機械室の環境	
2 かご室関係 走行状態・内装・照明・ファン・外部への連絡装置・停電灯装置 操作盤・インジケータ・戸閉め安全装置、巻床装置	
3 乗場関係 戸の開閉状態・戸と数値・押しボタン・インジケータ・外部開放装置	
4 昇降路関係 戸開閉装置・ガイドシュー・注油器・ガイドレール・着床装置・主ロープ 副運転ロープ・つり合いおもり・かご及びおもりつり平・ドアインターロックスイッチ 上部リミットスイッチ・配線/配管・かご上及び昇降路の環境	
5 ビット関係 非常止め装置・緩衝器・下部リミットスイッチ・ビットの調整・移動ケーブル	
6 付加仕様等 地震時管制運転・火災時管制運転・停電時管制運転、その他	

巡路事項
 状態: J下層ストップ
 原因: 15階乗場非常停止スイッチが作動している
 ため(5号機かごプレートににより、係止
 した為、4号機を直撃して、作動の為に
 上記ボタンを押して使用します)
 処置: 5号機について調整及び修理復旧

部品納品欄 (有償・無償)

部品コード	品目名称	数量	金額	備考

社内連絡事項	カウンタ値		担当者コード	作業コード	状態コード
	1	2			
	1	1		4	
	2	2		承認	照査
	3	3			
	4	4			
	5	5			

様式: SCH-SHK129

Schindler

9. 作業結果

(1) 4号機の「非常呼び戻しボタン」が押されていたことについて

5号機が1Fに停止している事を群管理システムが認識していた為、故障時他の階にいた4号機は1F呼びボタンを押しても来なかったので急ぐ利用者が非常呼び戻しボタンを押したものと思われます。

①非常呼び戻し釦で呼ばれ、かご内安全スイッチも切られていた。

(2) 5号機のブレーキ作動不具合について

① ブレーキコア（電磁ブレーキ）の隙間が作動限界点近くになり作動不具合を起こした為と思われます。

② B1階にて扉が開かない件に関しては13日に接点の新規交換作業を実施し以後は発生していませんが、引き続き状況調査を行います。

10. 再発防止策

今回の故障に関して、11月8日（月）再度、総合点検を実施し、両号機共、ブレーキ作動状況を再度確認致しました。

又 直接の原因では有りませんが、かご内扉開釦の作動が不安定な物が有った為新規交換致しました。

今後このようなことが無いよう、一層の注意を払って点検をさせていただきます。ご利用される方々へ大変ご迷惑をお掛けし申し訳ございませんでした。

今後とも宜しくお願ひ申し上げます。

以上

(4) 日本電力サービス社作成の定期検査成績書

登録番号		ロープ式エレベーター定期検査成績表			検査年月日	
整理番号 1977-02					H17年 9月 27日	
建物名	シティハイツT777				第 5号機	
用途	乗用・(人荷・荷物・自動車・寝台) その他(非常用)	電動機容量	30 kW	積載量 定員	1850 kg 28人	
定格速度	104 m/min	実測速度	上昇 104 m/min	下降	104 m/min	
調速機試験	かご側調速機			つり合いおもり側調速機		
	型式	(おもり・球)		(おもり・球)		
	過速スイッチ作動速度	122 m/min (定格速度の 116%)	(良)・否	m/min (定格速度の %) 良・否		
	キャッチ作動速度	132 m/min (定格速度の 126%)	(良)・否	m/min (定格速度の %) 良・否		
非常止め試験	かご側非常止め			つり合いおもり側非常止め		
	型式	早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式		早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式		
	作動状態	(良)・否		良・否		
	レールの状態	(良)・否		良・否		
	非常止めロープの巻残り数(WC)	良・否		良・否		
	非常止めロープの巻取状態(WC)	良・否		良・否		
	ガバナーロープの状態	(良)・否		良・否		
かごの水平度	(良)・否					
絶縁抵抗測定	測定回路			絶縁抵抗値		
	発・電動機主回路 (300V以下) 300Vを超えるもの			100 MΩ	(良)・否	
	制御回路 (150V以下) 150Vを超え300V以下			5 MΩ	(良)・否	
	信号回路 (150V以下) 150Vを超え300V以下			5 MΩ	(良)・否	
照明回路 (150V以下) 150Vを超え300V以下			100 MΩ	(良)・否		
主索	つり合いおもり底部すき間	220 mm		(良)・否		
	検査時直径寸法	13.8 mm		(良)・否		
	使用時(限界)直径寸法	12.6 mm		(公称直径寸法×0.9)		
特記事項	番号	内容				
		特記事項なし				
昇降機 検査資格者	認定番号 (第 号)	氏名				

(5) 日本電力サービス社作成の検査表

登録番号		ロープ式エレベーター (リニアモーター式 エレベーターを除く。) 検査表			検査年月日		
整理番号 1977-02					1977年 9月 27日		
建物名		シティハイツツカ			第 5 号機		
番号	検査項目・装置	指摘	既 存 不 適 格	番号	検査項目・装置	指摘	既 存 不 適 格
1	機 械 室			● 4.9	錠外し装置	(A) B, C	—
● 1.1	機械室への通路・出入口戸	(A) C		● 4.10	ドアインターロックスイッチ	(A) C	—
● 1.2	機械室内の照明・換気・設備	(A) B, C		4.11	ドアクローザー	(A) B, C	—
● 1.3	※手巻ハンドル等	(A) C	—	● 4.12	乗場の戸及び敷居	(A) B, C	—
● 1.4	※受電盤・制御盤	(A) B, C	—	● 4.13	昇降路周壁	(A) B, C	—
● 1.5	階段選択機	A, B, C	—	● 4.14	昇降路内の耐震対策	(A) B, C	—
1.6	※減速歯車	(A) B, C	—	4.15	※移動ケーブル及び取付部	A, B, C	—
1.7	※綱 車 (巻胴)	(A) B, C	—	● 4.16	つり合いおもり各部	(A) B, C	—
1.8	※軸 受	(A) B, C	—	4.17	※つり合いおもり非常止め装置	A, B, C	—
● 1.9	※ブレーキ	(A) B, C	—	● 4.18	つり合いおもりのつり車	(A) B, C	—
1.10	※そらせ車	(A) B, C	—	● 4.19	戸の開閉装置	(A) B, C	—
1.11	※電 動 機	(A) B, C	—				
1.12	※電動発電機	A, B, C	—	5	乗 場		
● 1.13	機械室機器の耐震対策	(A) B, C	—	5.1	乗場ボタン及び表示器	(A) B, C	—
				● 5.2	光電装置等	A, C	—
2	共 通			● 5.3	非常解錠装置	(A) C	—
● 2.1	※かご側	(A) B, C	—	6	ピ ッ ト		
2.2	※つり合いおもり側	A, B, C	—	6.1	緩衝器	(A) B, C	—
● 2.3	※主索及びその取付部	(A) B, C	—	● 6.2	ガバナーロープ用及びその他の張り車	(A) B, C	—
● 2.4	※主索の緩み検出装置	A, B, C	—	● 6.3	ピット床	(A) B, C	—
● 2.5	※はかり装置	(A) B, C	—	● 6.4	下部ファイナルリミットスイッチ	(A) C	—
3	か ご 室			● 6.5	かご非常止め装置	(A) B, C	—
● 3.1	かご室の周壁・天井及び床	(A) B, C	—	● 6.6	非常止めロープ	A, B, C	—
● 3.2	かごの戸及び敷居	(A) B, C	—	● 6.7	かご下綱車	A, B, C	—
● 3.3	かごの戸スイッチ	(A) C	—	● 6.8	つり合いロープ(鎖)及び取付部	(A) B, C	—
3.4	戸閉め安全装置	(A) B, C	—	● 6.9	つり合いおもり底部すき間	(A) B, C	—
● 3.5	車止め・光電装置等	(A) C	—	6.10	※移動ケーブル及び取付部	(A) B, C	—
● 3.6	かご操作盤及び表示器	(A) B, C	—	● 6.11	ピット内の耐震対策	(A) B, C	—
● 3.7	外部への連絡装置	(A) B, C	—				
● 3.8	停止スイッチ	(A) C	—	7	非常用エレベーター		
● 3.9	用途・積載量・定員等の標識	(A) C	—	● 7.1	かご呼び戻し装置	(A) C	—
● 3.10	停電灯装置	(A) C	—	● 7.2	一次消防運転	(A) C	—
● 3.11	かご床先と昇降路壁との水平距離	(A) C	—	● 7.3	二次消防運転(速度:105m/min)	(A) C	—
● 3.12	トランク室の周壁・天井及び床	A, B, C	—	● 7.4	非常標識及び表示灯	(A) C	—
				● 7.5	予備電源確認	(A) C	—
4	か ご 上			8	そ の 他		
● 4.1	かご上安全スイッチ	(A) C	—	8.1	地震時管制運転装置	(A) C	—
● 4.2	上部ファイナルリミットスイッチ	(A) C	—	8.2	火災時管制運転装置	(A) C	—
● 4.3	※頂部綱車	A, B, C	—	8.3	停電時管制運転装置	A, C	—
● 4.4	ガバナーロープ	(A) B, C	—	● 8.4	乗場戸の遮煙構造	(A) C	—
● 4.5	非常救出口	(A) B, C	—				
● 4.6	※かごのガイドシュー(ローラー)	(A) B, C	—				
● 4.7	かごつり車	(A) B, C	—				
● 4.8	ガイドレール・ブラケット	(A) B, C	—				

(注意)

- 番号欄●印の指摘Aは指摘なし、Bは指摘なし(要注意)、Cは指摘ありの状態を、番号欄○印のないものは、指摘Aは良好、Bは要注意、Cは要修理の状態を表す。いずれも指摘欄の該当記号を○で囲み、B、Cの場合は、定期検査成績表の特記事項欄に注記すること。また、Cの指摘ありで既存不適格に該当する場合、「既存不適格」欄に「レ」マークを入れること。
- 番号欄○印は、建築基準法に基づき特定行政庁に報告すべき検査項目・装置を表す。
- 検査項目・装置欄※印は、駆動方式・機種により装置の有無又は設置箇所が異なるものを示す。検査はその設置場所で行うこと。
- 不要事項は抹消すること。

(6) 日本電力サービス社作成の作業報告書 (保守点検)

点検報告書

建物番号 1 9 7 7 - 0 0 0 1
0 0 0 2

平成 17 年 5 月 10 日

シティハイツ竹芝 御中

お客様承認印

株式会社 日本電力サービス

点検作業の結果を下記の通りご報告申し上げます。
ご確認下さい。 報告者 _____

お客様への連絡事項
月例点検実施致しました。

	機械室			かご内部			昇降路			出入口		
	4号機	5号機	号機	4号機	5号機	号機	4号機	5号機	号機	4号機	5号機	号機
1 機械室環境状態	✓	✓		26 かご走行・着床状態	✓	✓						
2 受電盤・制御盤	✓	✓		27 かご操作盤・表示灯(主・車椅子)	✓	✓						
3 巻上機・電動機	✓	✓		28 非常連絡装置(15分間動作)	✓	✓						
4 電磁ブレーキ	✓	✓		29 停電灯(15分間動作)	✓	✓						
5 位置検出装置	✓	✓		30 かご照明・ファン	✓	✓						
6 調速機	✓	✓		31 かご戸・敷居	✓	✓						
7 遮断監視・点検装置	✓	✓		32 戸閉安全装置	✓	✓						
8 防犯カメラ監視記録装置	✓	✓		33 かご意匠	✓	✓						
9 音声合成装置	✓	✓		34 防犯カメラ装置	✓	✓						
10 地震管制運転装置	✓	✓		昇降路								
11 火災管制運転装置	✓	✓		35 昇降路内環境状態	✓	✓						
12 停電管制装置	✓	✓		36 上部リミットスイッチ	✓	✓						
13 停電時最寄階停止装置	✓	✓		37 調速機	✓	✓						
かご上部				38 各階ペーン	✓	✓						
14 かご上環状態	✓	✓		39 主ロープ・調速機ロープ	✓	✓						
15 安全スイッチ	✓	✓		40 ガイドレール	✓	✓						
16 教出口及びびスイッチ	✓	✓		41 つり合いおもり・吊り耳	✓	✓						
17 戸閉閉装置	✓	✓		42 移動ケーブル	✓	✓						
18 位置検出センサー	✓	✓		ピット								
19 ガイドシュー・ローラーガイド	✓	✓		43 ピット内環境状態	✓	✓						
20 吊り車	✓	✓		44 緩衝器	✓	✓						
出入口				45 調速機ロープ張車	✓	✓						
21 各階乗場状態	✓	✓		46 各テンション装置	✓	✓						
22 各階ボタン(主・車椅子)	✓	✓		47 つり合いおもり底部隙間	✓	✓						
23 各階表示灯	✓	✓		48 下部リミットスイッチ	✓	✓						
24 各館インターロック・スイッチ	✓	✓		49 非常止装置	✓	✓						
25 各階戸・敷居	✓	✓		50 カゴ下装置	✓	✓						

日常管理のお願い

1. 運転開始は、一往復運転して、異常のない事をご確認下さい。
2. 定員、積載量は、厳守するようご指導下さい。
3. 運転中は、かごをゆらしたり、飛び跳ねるなど、振動を与えないようご指導下さい。
4. 小さいお子様は、一人で乗せないようご指導下さい。
5. 地震、大火時は、絶対使用しないで下さい。

作業記号の説明

✓: 正常

○: 部品交換、調整、給油、清掃

△: 要整備

×: 要修理

横線・斜線 : 作業外項目

(7) 日本電力サービス社作成の作業報告書 (不具合対応)

修理工事
故障修理 作業完了報告書

株式会社日本電力サービス

電話

FAX

報告者

平成 17年 12月 2日

建物名 シティハイツ竹芝

4 ⑤号機

種類 ロープ ・ 油圧 ・ その他

保守契約 有 ・ 無

作業報告

状態: 管理者様よりNo.5号機走行中振動と異音がするとの御連絡。

原因: 走行中の振動は、電氣的モーターの振動がロープに伝わり、かごが振動していた。
異音は、つり合いロープのねじれにより、走行中つり合い揺れて異音が発生していた。

処置: 振動は、モーター制御回路にて調整致しました。
異音は、つり合いロープのねじれを調整致しました。
上記作業後、エレベーター走行状態を確認して退出しました。

使用部品	型式	数量	備考

作業時間	自	18	時	20	分
	至	23	時	40	分

有償

無償

(8) SEC社作成の作業報告書(保守点検)

ご契約	管理	番号

保守故障・工事作業報告書

平成 18 年 12 月 12 日

シティハイツ 御中



エレベーター 2 台
小荷物専用昇降機 台
台

SECエレベーター株式会社

〒110-0016 東京都台東区台東3-18-3 (SECビル)
電 話 (03) 3833-1171 (大代表)
電話センター (03) 5688-8967 (代 表)
F A X (03) 3833-4 0 4 0
支 社: 北海道・東北・宇都宮・埼玉・立川・新宿
新橋・千葉・横浜・名古屋・関西・九州・沖縄
支 店: 新潟・石川・群馬・長野・静岡・京都・高松・長崎

毎度格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。
保守作業の結果を下記の通りご報告申し上げますのでよろしくお願い致します。

お客様への連絡事項

定期点検実施致しました。
No. 5 号機 制御盤内点検、
巻上機廻り点検、
かご上点検、

項目	号機								項目	号機																																																																																																																																																																
	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機																																																																																																																																																									
機 械 室	①室内環境				✓	✓			乗 場 か ご	⑭乗場ボタン表示ランプ				✓	✓			ビ ツ ト	⑮戸の開閉状態				✓	✓			⑯かご着床状態				✓	✓			⑰								⑱運転状態				✓	✓			⑲戸閉め安全装置				✓	✓			⑳かご操作盤表示ランプ				✓	✓			㉑照明・ファン				✓	✓			㉒停電灯装置				✓	✓			㉓外部連絡装置				✓	✓			㉔かごの戸・敷居				✓	✓			㉕ドア自動開放				✓	✓			㉖								㉗ピット内環境状況								㉘下部リミットスイッチ								㉙張り車								㉚非常止装置								㉛移動ケーブル								㉜バッファー								㉝							
	②制御盤機器				✓	✓				㉞										㉟張り車								㊱移動ケーブル								㊲バッファー								㊳																																																																																																																														
	③電動機・巻上機				✓	✓				㊴										㊵								㊶								㊷																																																																																																																																						
	④電動発電機・起動盤									㊸										㊹								㊺								㊻																																																																																																																																						
	⑤乗場選呼機									㊼										㊽								㊾								㊿																																																																																																																																						
	⑥ブレーキ				✓	✓				㊿																																																																																																																																																																
	⑦調速機				✓	✓																																																																																																																																																																				
	⑧地震管制装置				✓	✓																																																																																																																																																																				
	⑨停電管制装置				✓	✓																																																																																																																																																																				
	⑩火災管制装置				✓	✓																																																																																																																																																																				
	⑪																																																																																																																																																																									
⑫給油器				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑬上部リミットスイッチ				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑭ドアインターロック装置				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑮乗場の戸・敷居				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑯かご上環境				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑰かごおもり吊り車				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑱つり合おもり				✓	✓																																																																																																																																																																					
⑲戸の開閉装置				✓	✓																																																																																																																																																																					
㉑各ワイヤー				✓	✓																																																																																																																																																																					
㉒ガイドシュー・ローラ				✓	✓																																																																																																																																																																					
㉓レール・ブラケット				✓	✓																																																																																																																																																																					
㉔																																																																																																																																																																										

記号の説明

✓印は異常ありません。
×印は取替・修理を要します。
○印は部品交換、調整、清掃、注油したものです。

SECホンテスト 良・否

報告者 _____ 確認印 _____

(9) SEC社作成の作業報告書(不具合対応)

ご契約	管理番号

保守・故障・工事作業報告書

平成18年4月5日

シティ・イツ竹芝 御中



エレベーター 5号機 台
小荷物専用昇降機 台

SECエレベーター株式会社

〒110-0016 東京都台東区台東3-18-3 (SECビル)
電話 (03) 3833-1171 (大代表)
緊急センター (03) 5688-8967 (代表)
FAX (03) 3833-4040
支社: 北海道・東北・宇都宮・埼玉・立川・新宿
新橋・千葉・横浜・名古屋・関西・九州・沖縄
支店: 新潟・石川・群馬・長野・静岡・京都・高松・長崎

毎度格別のご高配を賜り厚くお礼申し上げます。
保守作業の結果を下記の通りご報告申し上げますのでよろしくご願ひ致します。

お客様への連絡事項

状態) 巻上機のファンから異音

原因) ファンの経年劣化の為

処置) ファンを取り外し、後日部品入荷したらい交換

項目	号機								項目	号機														
	1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機		1号機	2号機	3号機	4号機	5号機	6号機	7号機	8号機							
①室内環境									②4乗場ボタン・表示ランプ															
②制御盤機器									⑤戸の開閉状態															
③電動機・巻上機				X					⑥かご着床状態															
④電動発電機・起動盤									⑦															
⑤乗場選択機									⑧運転状態															
⑥ブレーキ									⑨戸閉め安全装置															
⑦調速機									⑩かご操作盤・表示ランプ															
⑧地震管制装置									⑪照明・ファン															
⑨停電管制装置									⑫停電灯装置															
⑩火災管制装置									⑬外部連絡装置															
⑪									⑭かごの戸・敷居															
⑫給油器									⑮ドア手動開放															
⑬上部リミットスイッチ									⑯															
⑭ドアインターロック装置									⑰ビート内環境状況															
⑮乗場の戸・敷居									⑱下部リミットスイッチ															
⑯かご上環境									⑲張り車															
⑰かごおもり吊り車									⑳非常止装置															
⑱つり合おもり									㉑移動ケーブル															
⑲戸の開閉装置									㉒バッファー															
⑳各ワイヤー									㉓															
㉑ガイドシュー・ローラ									SECホンテスト 良・否															
㉒レール・ブラケット									報告者								確認印							
㉓									<p>記号の説明</p> <p>√印は異常ありません。</p> <p>×印は取替・修理を要します。</p> <p>○印は部品交換、調整、清掃、注油したものです。</p>															

3. 定期検査報告書等様式 (本件事故当時)

- (1) 定期検査報告書
- (2) 定期検査成績表
- (3) 検査表

3 定期検査報告書等様式（本件事故当時）

(1) 定期検査報告書

(第1面)

	登録番号	
	整理番号	
<p>定期検査報告書（建築基準法第88条第1項に規定する昇降機等を含む昇降機）</p> <p>(第一面)</p> <p>建築基準法第12条第3項の規定により、定期検査の結果を報告します。この報告書に記載の事項は事実と相違ありません。</p> <p style="text-align: center;">殿</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p> <p>報告者氏名 ㊟ (所有者(管理者がある場合は管理者))</p> <hr/> <p>検査者氏名 ㊟</p>		
1 所有者		
(1) 氏名のフリガナ	.....
(2) 氏 名	.....
(3) 郵便番号	.....
(4) 住 所	.....
(5) 電話番号	.....
2 管理者		
(1) 氏名のフリガナ	.....
(2) 氏 名	.....
(3) 郵便番号	.....
(4) 住 所	.....
(5) 電話番号	.....
3 検査者		
(1) 資 格 等	() 建築士 () 登録第 号 建築基準適合判定資格者 第 号 登録昇降機検査資格者講習を修了した者 第 号	
(2) 氏名のフリガナ	.....
(3) 氏 名	.....
(4) 勤 務 先	() 建築士事務所 () 知事登録第 号	
(5) 郵便番号	.....
(6) 所 在 地	.....
(7) 電話番号	.....
4 報告対象建築物		
(1) 所 在 地	.....
(2) 名称のフリガナ	.....
(3) 名 称	.....
(4) 用 途	.....
5 報告対象昇降機（建築基準法第88条第1項に規定する昇降機等を含む。）		
(1) 検査対象昇降機の台数	台（うち不適合の指摘があるもの 台）	
(2) 指摘の概要	.....
(3) 改善予定の有無	<input type="checkbox"/> 有（ 年 月に改善予定） <input type="checkbox"/> 無	
※受付欄	※記事欄	※判定欄

登録番号

整理番号

建築物名称

(第二面)

昇降機 (建築基準法第88条第1項に規定する昇降機等を含む。) の状況等

1 昇降機に係る確認済証交付年月日等

- (1) 確認済証交付年月日 年 月 日 第 号
- (2) 確認済証交付者 建築主事 指定確認検査機関 ()
- (3) 完了検査年月日 年 月 日
- (4) 検査済証交付年月日 年 月 日 第 号
- (5) 検査済証交付者 建築主事 指定確認検査機関 ()

2 検査日

- (1) 今回の検査 年 月 日実施
- (2) 前回の検査 実施 (年 月 日報告) 未実施

3 検査者

- (1) 資格等 () 建築士 () 登録第 号
 建築基準適合判定資格者 第 号
 登録昇降機検査資格者講習を修了した者 第 号
- (2) 氏名のフリガナ
- (3) 氏名
- (4) 勤務先 () 建築士事務所 () 知事登録第 号
- (5) 郵便番号
- (6) 所在地
- (7) 電話番号

4 保守業者

- (1) 名称
- (2) 郵便番号
- (3) 所在地
- (4) 電話番号

5 昇降機の概要 (番号 号機)

- (1) 種類 建築設備 工作物
- (2) 種別 エレベーター (斜行) エスカレーター 小荷物専用
- (3) 用途 乗用 (人荷共用) 寝台用 自動車運搬用 荷物用
- (4) 常用非常用の別 常用 非常用
- (5) 機械室の有無 有 無
- (6) 仕様 (電動機の定格容量) (定格速度) (積載量) (定員) (踏段の幅) (こう配)
 (kW) (m/min) (kg) (人) (m) (度)
- (7) 停止階 (階 ~ 階)
- (8) 製造者名

6 遊戯施設の概要 (番号)

- (1) 固有名称
- (2) 一般名称
- (3) 仕様 (定員) (定常走行速度又は定常円周速度)
 (人) (km/h 又は m/min)
- (4) 製造者名

7 検査の状況

- (1) 指摘の内容 不適合の指摘あり (既存不適格) 指摘なし
- (2) 改善予定の有無 有 (年 月に改善予定) 無

8 備考

延べ面積 m²

(注意) 1 各面共通関係 (1) ※印のある欄は記入しないでください。
 (2) 数字は算用数字を、単位はメートル法を用いてください。
 (3) 所在地は、住居表示が実施されているときは住居表示で記入してください。
 2 第一面関係 (1) 報告者又は検査者の氏名の記載を自署で行う場合には、押印を省略することができます。
 (2) 1欄及び2欄は、所有者又は管理者が法人のときは、(2)はそれぞれ法人の名称及び代表者氏名を、(4)はそれぞれ法人の所在地を記入してください。

(2) 定期検査成績表

登録番号		ロープ式エレベーター定期検査成績表		検査年月日	
整理番号				年 月 日	
建物名		第 号機			
用途	乗用・人荷・荷物・自動車・寝台 その他 ()	電動機容量	kW	積載量 定員	kg 人
定格速度	m/min	実測速度	上昇 m/min	下降	m/min
調 速 機 試 験	型 式	かご側調速機 (おもり・球・パルス型)		つり合いおもり側調速機 (おもり・球)	
	過速スイッチ作動速度	m/min (定格速度の %)	良・否	m/min (定格速度の %)	良・否
	キャッチ作動速度	m/min (定格速度の %)	良・否	m/min (定格速度の %)	良・否
非 常 止 め 試 験	型 式	かご側非常止め		つり合いおもり側非常止め	
	作 動 状 態	早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式		早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式	
	レールの状態	良・否		良・否	
	非常止めロープの巻残り数 (WC)	良・否		良・否	
	非常止めロープの巻取状態 (WC)	良・否		良・否	
	ガバナーロープの状態	良・否		良・否	
	かごの水平度	良・否			
絶 縁 抵 抗 測 定	測 定 回 路			絶 縁 抵 抗 値	
	発・電動機主回路 (300V以下・300Vを超えるもの)			MΩ	良・否
	制 御 回 路 (150V以下・150Vを超え 300V以下)			MΩ	良・否
	信 号 回 路 (150V以下・150Vを超え 300V以下)			MΩ	良・否
主 索	つり合いおもり底部すき間	mm		良・否	
	検査時直径寸法	mm		良・否	
	使用時 (限界) 直径寸法	mm		(公称直径寸法×0.9)	
特 記 事 項	番号	内 容			
昇降機 検査資格者		認定番号 (第 号)	氏 名		

(3) 検査表

登録番号		ロープ式エレベーター（リニアモーター式エレベーターを除く。）検査表		検査年月日			
整理番号				年 月 日			
建物名				第 号機			
番号	検査項目・装置	指摘	既存 不適合	番号	検査項目・装置	指摘	既存 不適合
1	機 械 室			● 4.7	※ かがのガイドシュー（ローラー）	A. B. C	—
● 1.1	機械室への通路・出入口戸	A. C		● 4.8	かがつり車	A. B. C	—
● 1.2	機械室内の照明・換気・整備	A. B. C		● 4.9	ガイドレール・ブラケット	A. B. C	—
● 1.3	※ 手巻きハンドル等	A. C	—	● 4.10	錠外し装置	A. B. C	—
● 1.4	※ 受電盤・制御盤	A. B. C	—	● 4.11	ドアインターロックスイッチ	A. C	—
1.5	階床選択機	A. B. C	—	● 4.12	ドアクローザー	A. B. C	—
1.6	※ 減速歯車	A. B. C	—	● 4.13	乗場の戸及び敷居	A. B. C	—
● 1.7	巻上機 ※ 綱 車（巻胴）	A. B. C	—	● 4.14	昇降路周壁	A. B. C	—
1.8	※ 軸 受	A. B. C	—	● 4.15	昇降路内の耐震対策	A. B. C	—
● 1.9	※ ブレーキ	A. B. C	—	4.16	※ 移動ケーブル及び取付部	A. B. C	—
● 1.10	※ そらせ車	A. B. C	—	● 4.17	つり合いおもり各部	A. B. C	—
1.11	※ 電 動 機	A. B. C	—	4.18	※ つり合いおもり非常止め装置	A. B. C	—
1.12	※ 電動発電機	A. B. C	—	● 4.19	つり合いおもりのつり車	A. B. C	—
● 1.13	機械室機器の耐震対策	A. B. C	—	4.20	戸の開閉装置	A. B. C	—
1.14	主索の巻過ぎ検出装置（巻胴）	A. B. C	—				
				5	乗 場		
2	共 通			5.1	乗場ボタン及び表示器	A. B. C	—
● 2.1	※ かがこ側	A. B. C	—	5.2	光電装置等	A. C	—
2.2	※ つり合いおもり側	A. B. C	—	● 5.3	非常解錠装置	A. C	—
● 2.3	※ 主索及びその取付部	A. B. C	—				
● 2.4	※ 主索の緩み検出装置	A. B. C	—	6	ピ ッ ト		
● 2.5	※ はかり装置	A. B. C	—	● 6.1	緩衝器	A. B. C	—
● 2.6	※ かがこ非常止め装置	A. B. C	—	● 6.2	ガバナーロープ用及びその他の張り車	A. B. C	—
				6.3	ピット床	A. B. C	—
3	か ご 室			● 6.4	底部安全距離確保スイッチ	A. C	—
● 3.1	かご室の周壁・天井及び床	A. B. C	—	● 6.5	下部ファイナルリミットスイッチ	A. C	—
● 3.2	かごの戸及び敷居	A. B. C	—	● 6.6	非常止めロープ	A. B. C	—
● 3.3	かごの戸のスイッチ	A. C	—	● 6.7	かご下綱車	A. B. C	—
3.4	戸閉め安全装置	A. B. C	—	● 6.8	つり合いロープ（鎖）及び取付部	A. B. C	—
● 3.5	※ 床合わせ補正装置	A. C	—	● 6.9	つり合いおもり底部すき間	A. B. C	—
● 3.6	車止め・光電装置等	A. C	—	6.10	※ 移動ケーブル及び取付部	A. B. C	—
● 3.7	かご操作盤及び表示器	A. B. C	—	● 6.11	ピット内の耐震対策	A. B. C	—
● 3.8	外部への連絡装置	A. B. C	—				
● 3.9	停止スイッチ	A. C	—	7	非常用エレベーター		
● 3.10	用途・積載量・定員等の標識	A. C	—	● 7.1	かご呼び戻し装置	A. C	—
● 3.11	停電灯装置	A. C	—	● 7.2	一次消防運転	A. C	—
● 3.12	かご床先と昇降路壁との水平距離	A. C	—	● 7.3	二次消防運転（速度： m/min）	A. C	—
● 3.13	トランク室の周壁・天井及び床	A. B. C	—	● 7.4	非常標識及び表示灯	A. C	—
				● 7.5	予備電源確認	A. C	—
4	か ご 上						
● 4.1	かご上安全スイッチ	A. C	—	8	その他		
● 4.2	頂部安全距離確保スイッチ	A. C	—	● 8.1	地震時管制運転装置	A. C	—
● 4.3	上部ファイナルリミットスイッチ	A. C	—	8.2	火災時管制運転装置	A. C	—
● 4.4	※ 頂部綱車	A. B. C	—	8.3	停電時自動着床装置	A. C	—
● 4.5	ガバナーロープ	A. B. C	—	● 8.4	乗場戸の遮煙構造	A. C	—
● 4.6	非常救出口	A. B. C	—				

(注意)

- 1 番号欄●印の指摘Aは指摘なし、Bは指摘なし(要注意)、Cは指摘ありの状態を、番号欄●印のないものは、指摘Aは良好、Bは要注意、Cは要修理の状態を表す。いずれも指摘欄の該当記号を○で囲み、B、Cの場合は、定期検査成績表の特記事項欄に注記すること。また、Cの指摘ありで既存不適合に該当する場合、「既存不適合」欄に「レ」マークを入れること。
- 2 番号欄●印は、建築基準法に基づき特定行政庁に報告すべき検査項目・装置を表す。
- 3 検査項目・装置欄※印は、駆動方式・機種により装置の有無又は設置箇所が異なるものを示す。検査はその設置場所で行うこと。
- 4 不要事項は抹消すること。

4. 定期検査報告書等様式 (現行)

- (1) 定期検査報告書
- (2) 検査結果表

(第二面)

昇降機の状況等

【1. 昇降機に係る確認済証交付年月日等】
 【イ. 確認済証交付年月日】 昭和・平成 年 月 日 第 号
 【ロ. 確認済証交付者】 建築主事 指定確認検査機関 ()
 【ハ. 検査済証交付年月日】 昭和・平成 年 月 日 第 号
 【ニ. 検査済証交付者】 建築主事 指定確認検査機関 ()

【2. 検査日等】
 【イ. 今回の検査】 平成 年 月 日 実施
 【ロ. 前回の検査】 実施 (平成 年 月 日 報告) 未実施
 【ハ. 前回の検査に関する書類の写し】 有 無

【3. 検査者】
 (代表となる検査者)
 【イ. 資格】 () 建築士 () 登録 第 号
 昇降機等検査員
 【ロ. 氏名のフリガナ】
 【ハ. 氏名】
 【ニ. 勤務先】 () 建築士事務所 () 知事登録 第 号
 【ホ. 郵便番号】
 【ヘ. 所在地】
 【ト. 電話番号】
 (その他の検査者)
 【イ. 資格】 () 建築士 () 登録 第 号
 昇降機等検査員
 【ロ. 氏名のフリガナ】
 【ハ. 氏名】
 【ニ. 勤務先】 () 建築士事務所 () 知事登録 第 号
 【ホ. 郵便番号】
 【ヘ. 所在地】
 【ト. 電話番号】

【4. 保守業者】
 【イ. 名称】
 【ロ. 郵便番号】
 【ハ. 所在地】
 【ニ. 電話番号】

【5. 昇降機の概要】(番号)
 【イ. 種類】 建築設備 工作物
 【ロ. 種別】 エレベーター (斜行) エスカレーター 小荷物専用
 【ハ. 駆動方式】 ロープ式 油圧式 その他 ()
 【ニ. 用途等】 乗用 (人荷共用 非常用) 寝台用 自動車運搬用 荷物用
 【ホ. 機械室の有無】 有 無
 【ヘ. 仕様】(電動機の定格容量) (定格速度) (積 載 量) (定 員) (踏 段 の 幅) (勾 配)
 (kW) (m/min) (kg) (人) (m) (度)
 【ト. 停止階】 階
 (停止階床数)
 【チ. 製造者名】

【6. 検査の状況】
 【イ. 指摘の内容】 要是正の指摘あり (既存不適格)
 要重点点検の指摘あり 指摘なし
 【ロ. 指摘の概要】
 【ハ. 改善予定の有無】 有 (年 月に改善予定)
 無

【7. 不具合の発生状況】
 【イ. 不具合】 有 無
 【ロ. 不具合記録】 有 無
 【ハ. 改善の状況】 実施済 改善予定 (年 月に改善予定) 予定なし

【8. 備考】

建築物等の名称: _____ 登録番号 _____
 検査会社のコード等: _____

(第三面)

昇降機に係る不具合の状況

不具合を把握した年月	不具合の概要	考えられる原因	改善(予定) 年 月	改善措置の概要等

建築物等の名称: _____
検査会社のコード等: _____

登録番号 _____

(2) 検査結果表(東京都の例)

別記第一号(A4)

主索又は鎖で吊るエレベーター

検査結果表

(第1第1項第1号に規定する昇降機)

[機械室あり・機械室なし]

当該検査に 関与した 検査者	代表となる検査者	氏名	検査者番号
	その他の検査者		

番号	検査項目	検査結果				担当 検査者 番号
		指摘 なし	要重点 点検	要是正	既 存 不 適 格	
1	機械室(機械室を有しないエレベーターにあつては、共通)					
(1)	機械室への通路及び出入口の戸					
(2)	機械室内の状況並びに照明装置及び換気設備等					
(3)	機械室の床の貫通部					
(4)	救出装置					
(5)	開閉器及び遮断器					
(6)	接触器、継電器及び運転制御用基板					
(7)	ヒューズ					
(8)	制御器	絶縁 電動発電機の回路(300V以下・300V超)	MΩ			
		電動機の回路(300V以下・300V超)	MΩ			
		制御器等の回路の300Vを超える回路	MΩ			
		制御器等の回路の150Vを超え300V以下の回路	MΩ			
		制御器等の回路の150V以下の回路	MΩ			
(9)	接地					
(10)	階床選択機					
(11)	減速歯車					
(12)	綱車又は巻胴	綱車と主索のかかり				
		イ. 製造者が指定する要是正となる基準値 (mm)				
		ロ. やむを得ない事情により、点検者が 設定する要是正となる基準値 (mm)	mm			
		ハ. 綱車と主索の滑り等により判定				
(13)	軸受					
(14)	巻上機 ブレーキ	保持力				
		イ. ブレーキをかけた状態において、トルクレンチにより確認 ロ. ブレーキをかけた状態において、モーターにトルクをかけ 確認				
		ハ. かごに荷重を加え、かごの位置を確認				
		パッドの厚さ				
		イ. 製造者が指定する 要重点点検となる基準値 (mm)	右 mm			
		要是正となる基準値 (mm)	左 mm			
		ロ. やむを得ない事情により、点検者が 設定する 要重点点検となる基準値 (mm)				
		要是正となる基準値 (mm)				
(15)	そらせ車					
(16)	電動機					
(17)	電動発電機					
(18)	駆動装置等の耐震対策					
(19)	速度 定格速度 (m/min)	上昇	m/min			
		下降	m/min			

建築物等の名称: _____

登録番号 _____

番号	検査項目	検査結果				担当 検査者 番号
		指摘 なし	要重点 点検	要是正	既 存 不 適 格	
2	共通					
(1)	かご側 調速機	過速スイッチの作動速度 (定格速度の %)	m/min			
		キャッチの作動速度 (定格速度の %)	m/min			
(2)	釣合おもり 側調速機	キャッチの作動速度(かご側キャッチの作動速度の %)	m/min			
(3)	主索又は鎖	径 最も摩耗した主索の番号() 直径(mm) 未摩耗直径(mm)	%			
		索線切れ 最も摩損した主索の番号() 該当する索線切れ判定基準() 索線切れが生じた部分の断面積の割合 70%超・70%以下	1よりピッチ内の 索線切れ数 本 1構成より 1ピッチ内の 最大の索線切れ数 本			
		錆びた摩耗粉により谷部が赤錆色に見える部分の径 主索の番号() 直径(mm) 未摩耗直径(mm)	%			
		主索本数(本) 要重点点検の主索の番号() 要是正の主索の番号()				
		鎖 摩耗 最も摩耗した鎖の番号() 測定長さ(mm) 基準長さ(mm)	伸び %			
		鎖本数(本) 要重点点検の鎖の番号() 要是正の鎖の番号()				
(4)	主索又は鎖の張り					
(5)	主索又は鎖及び調速機ロープの取付部					
(6)	主索又は鎖の緩み検出装置					
(7)	主索又は鎖の巻過ぎ検出装置					
(8)	はかり装置					
(9)	戸開走行保護装置					
(10)	地震時等管制運転装置					
(11)	降下防止装置					
(12)	換気設備等					
(13)	制御盤扉					
3	かご室					
(1)	かごの壁又は囲い、天井及び床					
(2)	かごの戸及び敷居					
(3)	かごの戸のスイッチ					
(4)	床合わせ補正装置及び着床装置					
(5)	車止め、光電装置等					
(6)	かご操作盤及び表示器					
(7)	操縦機					
(8)	外部への連絡装置					
(9)	かご内の停止スイッチ					
(10)	用途、積載量及び最大定員の標識					
(11)	かごの照明装置					
(12)	停電灯装置					
(13)	かごの床先					
4	かご上					
(1)	かご上の停止スイッチ					
(2)	頂部安全距離確保スイッチ					
(3)	上部ファイナルリミットスイッチ及びリミット(強制停止)スイッチ					

建築物等の名称:

登録番号

番号	検査項目	検査結果				担当 検査者 番号
		指摘 なし	要重点 点検	要是正	既 存 不 適 格	
(4)	上部緩衝器又は上部緩衝材					
(5)	頂部綱車					
(6)	調速機ロープ					
(7)	かごの非常救出口					
(8)	かごのガイドシュー等					
(9)	かご吊り車					
(10)	ガイドレール及びレールブラケット					
(11)	施錠装置					
(12)	昇降路における壁又は囲い					
(13)	乗り場の戸及び敷居					
(14)	昇降路内の耐震対策					
(15)	移動ケーブル及び取付部					
(16)	釣合おりの各部					
(17)	釣合おり非常止め装置 形式：早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式					
(18)	釣合おりの吊り車					
(19)	かごの戸の開閉機構					
(20)	かごの枠					
5 乗り場						
(1)	押しボタン等及び表示器					
(2)	非常解錠装置					
(3)	乗り場の戸の遮煙構造					
(4)	昇降路の壁又は囲いの一部を有しない部分の構造					
(5)	制御盤扉					
6 ビット						
(1)	保守用停止スイッチ					
(2)	底部安全距離確保スイッチ					
(3)	下部ファイナルリミットスイッチ及びリミット(強制停止)スイッチ					
(4)	緩衝器又は緩衝材					
(5)	張り車					
(6)	ビット床					
(7)	かご非常止め装置 形式：早ぎき式・次第ぎき式・スラックロープ式					
(8)	かご下綱車					
(9)	釣合ロープ又は釣合鎖の取付部					
(10)	釣合おり底部すき間	緩衝器形式 ばね式・油入式・緩衝材 制御方式 交流1(2)段制御・その他 前回の定期検査時(mm)	mm			
(11)	移動ケーブル及び取付部					
(12)	ビット内の耐震対策					
(13)	駆動装置の主索保護カバー					
(14)	かごの枠					
7 非常用エレベーター						
(1)	かご呼び戻し装置					
(2)	一次消防運転					
(3)	二次消防運転	二次消防運転時の速度	m/min			
(4)	予備電源切替え回路					
(5)	その他					

建築物等の名称:

登録番号

番号	検査項目	検査結果				担当 検査者 番号
		指摘 なし	要重点 点検	要是正	既 存 不適格	
8	上記以外の検査項目					
特記事項						
番号	検査項目	検査事項	指摘の具体的内容等	改善策の具体的内容等	改善(予 定)年月	

建築物等の名称: _____

登録番号 _____