

消費者安全法第23条第1項の規定に基づく  
事故等原因調査報告書

電動シャッター動作時の事故

平成30年9月28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23条第1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、サービス等事故調査部会における調査・審議を経て、平成30年9月28日に消費者安全調査委員会で決定された。

消費者安全調査委員会

委員長	宇賀克也
委員長代理	持丸正明
委員	朝見行弘
委員	河村真紀子
委員	澁谷いづみ
委員	水流聡子
委員	淵上正朗

サービス等事故調査部会

部長 持丸 正明

会長代理 澁谷 いづみ

臨時委員 飯野 謙次

臨時委員 鎌田 環

臨時委員 関東 裕美

臨時委員 首藤 由紀

臨時委員 徳田 哲男

臨時委員 野口 貴公美

臨時委員 横矢 真理

臨時委員 余村 朋樹

担当専門委員 佐藤 国仁

担当専門委員 松本 浩司

# 目次

## 報告書の要旨

### 報告書

はじめに.....	5
1 事故の概要.....	8
1. 1 申出の事故.....	8
1. 2 調査対象.....	8
1. 2. 1 本報告書における電動シャッター.....	8
1. 2. 2 調査対象とした事故.....	8
2 事故等原因調査の経過.....	10
2. 1 選定理由.....	10
2. 2 調査体制.....	10
2. 3 調査の実施経過.....	10
2. 4 原因関係者からの意見聴取.....	11
3 基礎情報.....	12
3. 1 電動シャッターに関する情報.....	12
3. 1. 1 基本構造と各部の名称.....	12
3. 1. 2 安全装置.....	13
3. 1. 3 操作機器.....	16
3. 2 法令等.....	17
3. 2. 1 法令.....	17
3. 2. 2 J I S.....	17
4 事故等について認定した事実と分析.....	20
4. 1 調査対象とした事故.....	20
4. 1. 1 挟まれ事故について.....	20
4. 1. 2 落下事故について.....	31
4. 2 運用実態調査.....	33
4. 2. 1 調査の概要.....	33
4. 2. 2 調査結果.....	35
4. 2. 3 運用実態調査結果のまとめ.....	43
4. 3 製造業者への聴取り調査結果.....	45

5	結論	48
5. 1	挟まれ事故について	48
5. 2	落下事故について	50
5. 3	その他の安全性に関わる事項	50
6	再発防止策	53
6. 1	今後新たに設置される電動シャッターについて	53
6. 2	既に設置されている電動シャッターについて	54
6. 3	保守点検について	55
6. 4	安全性に関する周知について	55
7	意見	56
7. 1	経済産業大臣への意見	56
7. 2	消費者庁長官への意見	58

## 報告書の要旨

消費者安全調査委員会では、車庫の電動シャッターに挟まれて重傷を負った事故について、事故等原因調査の申出を受けた。

この申出をきっかけとして、調査委員会は、「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）に基づき、次の要素を重視し、電動シャッター動作時の事故について、事故等原因調査の対象として選定した。

- ・ 公共性：個人の住宅から商業施設等まで、広範囲に使われていること。
- ・ 被害の程度：死亡又は重傷を負った事故が発生していること。
- ・ 多発性：事故が継続的に発生していること。
- ・ 消費者による回避可能性：商業施設等の電動シャッターは、消費者が自ら操作しないため、事故の回避が困難と考えられること。

### <結論>

調査委員会は、車庫の電動シャッターに挟まれて重傷を負った事故の申出を受け、他の行政機関及び製造業者による調査内容の確認及び現地調査を行うとともに、類似の事故について事故情報を収集した。

これらを踏まえ、調査対象とした事故を挟まれ事故と落下事故に分類し、それぞれの類型ごとに事故の原因を調査した。

その結果、挟まれ事故は、何らかの理由により被災者がシャッターカーテンの下にいる状態において、障害物を感知する装置が設置されておらず、又は設置されていたものの作動しなかった結果、シャッターカーテンが降下し続けたことにより発生していること、落下事故は、急降下停止装置が装備されていない電動シャッターにおいて、設置から年数が経過しているものの、点検が十分になされておらず、チェーンが切れたことにより発生していることが明らかとなった。

製造業者への聴取り調査によれば、多くの製造業者で平成7年頃の出荷分から障害物を感知する装置として座板スイッチが標準装備され、その後、座板スイッチに代わり負荷感知装置が標準装備された電動シャッターも販売されている。また、急降下停止装置については、開始時期に差はあるものの平成16年から平成26年までの間に標準装備となった。しかしながら、電動シャッターは、20年以上使用されることもあり、現在使用されている全ての電

動シャッターにこれらの安全装置が装備されているわけではない。また、多くの製造業者は、直接所有者へ点検を促進する活動ができていないと推定される。

このように、安全性が十分に確保されていない電動シャッターも使用されていることに加え、運用実態調査の結果を踏まえれば、電動シャッターに対する使用者の安全に関する意識は高いとは言い難い。

## <意見>

### 1. 経済産業大臣への意見

#### (1) 安全装置について

##### ① 新たに設置される電動シャッターへの安全装置の装備の徹底

経済産業省は、今後、新たに設置される電動シャッターに、挟まれ事故防止のための障害物を感知する装置及び落下事故防止のための急降下停止装置が装備されるよう、製造業者を促すべきであり、加えて軽量シャッターのJ I Sに規定することを検討すべきである。その際、安全装置を付加することにより価格に大きな影響があると、安全装置の普及が進まない可能性があることにも配慮すべきである。

障害物を感知する装置が故障した場合は、フェールセーフあるいは機能を制限して使用できる状態とするなどの方策を取り入れるよう、製造業者を促すべきであり、加えて同方策をJ I Sに規定することを検討すべきである。

##### ② 既に設置されている電動シャッターへの安全装置の付加

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、既に設置されている電動シャッターに対して、可能な限り安全装置が付加されるよう、製造業者を促すべきである。

費用の観点から、安全装置の付加が困難な場合には、操作者が電動シャッター動作の終了を見届けるために、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に切り替える変更をするよう、製造業者を促すべきである。また、リモコンのボタン操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わる機能の開発を検討するよう、製造業者を促すべきである。

### ③ 安全装置の安全性向上

経済産業省は、安全装置の一つである光電センサーについて、安全性が十分に確保されるよう、製造業者に改善を促すべきである。

## (2) リモコンについて

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、リモコンの操作ボタンが意図せず押されることを防止できるよう、ボタン操作をツーアクション方式にするなど、リモコン操作に関する安全性を高め、そのようなリモコンが普及するよう、製造業者を促すべきであり、加えてリモコン操作に関する動作性能について J I S に規定することを検討すべきである。

## (3) シャッターカーテン下部の視認性について

### ① 新たに設置される電動シャッターについて

経済産業省は、押しボタンスイッチの位置からのシャッターカーテン下部の視認性が確保できるよう、製造業者を促すべきである。

また、電動シャッター設置後に押しボタンスイッチを移設する場合は、シャッターカーテン下部の視認性を確保することを注意表示するよう、製造業者を促すべきである。

以上のことについて J I S に規定することも検討すべきである。

### ② 既に設置されている電動シャッターについて

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、既に設置されている電動シャッターのうち、シャッターカーテン下部の視認性がない又は低い場合には、ミラーやカメラを設置するなどの取組を行うよう、製造業者を促すべきである。

## (4) 保守点検について

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、新設時及び既設製品の修理等に際し、所有者情報の収集をはかるとともに、所有者に保守点検の実施を勧めるよう、製造業者を促すべきである。



## 2. 消費者庁長官への意見

### (1) 電動シャッターを所有又は使用する消費者への周知

消費者庁は、電動シャッターを所有又は使用する消費者に対して、本報告書を参考にして、安全に係る装置の装備開始時期や機能の付加開始時期を踏まえた既設製品の危険性或定期点検の必要性などを周知するとともに、既に設置されている電動シャッターによる事故の再発防止策として以下を周知することを通じ、製造業者等への相談など具体的な行動をとるよう、消費者を促すべきである。

① 可能な限り安全装置を付加すること。

費用の観点から、安全装置の付加が困難な場合には、操作者が電動シャッター動作の終了を見届けるために、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に切り替える変更をすること。

② リモコンの操作ボタンが意図せず押されることを防止できるツーアクション方式のリモコンに変更すること。

③ シャッターカーテン下部の視認性がない又は低い場合には、ミラーやカメラを設置すること。

### (2) 電動シャッターを利用する消費者への周知

消費者庁は、電動シャッターが公的施設や商業施設等においても広く設置されており、消費生活においても、挟まれ事故や落下事故の危険性があることを踏まえ、本報告書を参考にして、消費者に対し、電動シャッターによる事故の危険性或電動シャッター動作時の注意事項を周知すべきである。

# 報告書

## はじめに

消費者安全調査委員会<sup>1</sup>（以下「調査委員会」という。）は、消費者安全法に基づき、生命又は身体の被害に係る消費者事故等の原因<sup>2</sup>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。

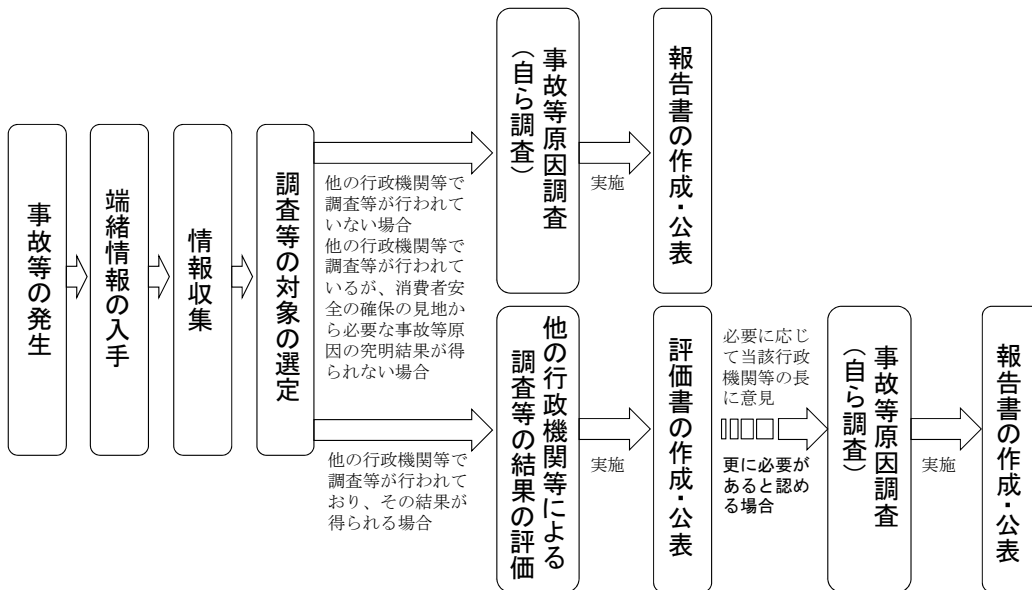
上記の自ら調査と評価を合わせて事故等原因調査等というが、その流れの概略は次のページの図のとおりである。

---

<sup>1</sup> 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 日に消費者庁に設置された。

<sup>2</sup> 原因は、要因のうちある現象を引き起こしているとして特定されたものとし、要因は、ある現象を引き起こす可能性のあるものとする。出典：JIS Q 9024：2003（マネジメントシステムのパフォーマンス改善—継続的改善の手順及び技法の指針）

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で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 事故の概要

調査委員会は、車庫の電動シャッターに挟まれて重傷を負った事故について、事故等原因調査の申出を受けた。この申出をきっかけとして、電動シャッター動作時の事故について情報を収集した結果、死亡又は重傷を負った事故は、平成13年6月から平成29年7月までに申出の事故を含めて27件発生していた<sup>3</sup>。

## 1. 1 申出の事故

ハンドル形電動車椅子に乗車して車庫から車道に出ようと一時停止していた時に、意図せず降下してきた電動シャッターとハンドル形電動車椅子との間に挟まれて重傷を負った。

当該電動シャッターには、降下する電動シャッターの直下の人や物を感知して電動シャッターの動作を止める装置が装備されていたが、事故発生時には作動しなかった。

## 1. 2 調査対象

### 1. 2. 1 本報告書における電動シャッター

本報告書では、電動シャッターとは電動モーター等で構成される開閉機の力を利用して、巻取りシャフトを回転させ、シャッターカーテン（図1参照）を上昇又は降下させる仕組みを持ち、出入口に設置されるものをいう。ただし、建築基準法に規定のある防火シャッター及び防煙シャッターを除く。

### 1. 2. 2 調査対象とした事故

調査委員会は、電動シャッター動作時に発生した死亡又は重傷を負った事故27件のうち、事故発生から10年以上を経過して情報収集が困難な事故及び消費者安全法の生命身体事故等に該当しない事故を除く4件を抽出した。さ

---

<sup>3</sup> 一般社団法人日本シャッター・ドア協会からの情報提供、事故情報データベース、報道資料などから収集。「事故情報データベース」は、消費者庁が独立行政法人国民生活センターと連携し、関係機関から「事故情報」、「危険情報」を広く収集し、事故防止に役立てるためのデータ収集・提供システム（平成22年4月から正式運用開始）のことである。

らに、調査開始後の平成29年9月に発生した同種の事故<sup>4</sup>1件を加えて、表1に示す計5件を調査対象とした。

表1 調査対象とした事故

事例 NO.	発生年月	事故概要	傷害の程度
1	平成28年9月	ハンドル形電動車椅子に乗車して車庫から車道に出ようと一時停止していた時に、意図せず降下してきた電動シャッターとハンドル形電動車椅子との間に挟まれて重傷を負った。 【申出の事故】	腰椎圧迫骨折等
2	平成20年8月	店舗の電動シャッターに挟まれて死亡した。	死亡
3	平成26年8月	半分程度開けていた店舗の電動シャッターを全開にするため操作したところ、シャッターカーテンが落下し、下のベンチに腰掛けていた2名に当たった。	けいつい 頸椎・胸椎 骨折1名、 裂傷1名
4	平成29年1月	車庫の電動シャッターに後頭部を挟まれて死亡した。	死亡
5	平成29年9月	店舗駐車場の電動シャッターに、オートバイにまたがったまま挟まれて死亡した。	死亡

<sup>4</sup> 本件事故は被災者が従業員であり、消費者安全法の生命身体事故等には該当しないものの、消費者の行動においても起こり得る事故の態様と考えられることから調査対象とした。

## 2 事故等原因調査の経過

### 2.1 選定理由

調査委員会は、「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）に基づき、次の要素を重視し、電動シャッター動作時の事故について、事故等原因調査の対象として選定した。

- ・公共性：個人の住宅から商業施設等まで、広範囲に使われていること。
- ・被害の程度：死亡又は重傷を負った事故が発生していること。
- ・多発性：事故が継続的に発生していること。
- ・消費者による回避可能性：商業施設等の電動シャッターは、消費者が自ら操作しないため、事故の回避が困難と考えられること。

### 2.2 調査体制

調査委員会は、本件事故の調査を担当する専門委員として、機械構造及び機械安全を専門とする佐藤国仁専門委員（技術士）並びに製品事故の調査を専門とする松本浩司専門委員（独立行政法人国民生活センター商品テスト部企画管理課長）2人を指名し、調査委員会及びサービス等事故調査部会で審議を行った。

### 2.3 調査の実施経過

平成29年

- |        |                                 |
|--------|---------------------------------|
| 7月24日  | 第59回調査委員会において事故等原因調査を行う事故として選定  |
| 8月8日   | 調査委員会第10回サービス等事故調査部会において調査計画を審議 |
| 11月13日 | 調査委員会第13回サービス等事故調査部会において調査経過を報告 |

平成30年

- |       |                                    |
|-------|------------------------------------|
| 1月11日 | 調査委員会第15回サービス等事故調査部会において調査経過を報告    |
| 3月12日 | 調査委員会第17回サービス等事故調査部会において調査報告書骨子を審議 |

3月13日	第67回調査委員会において調査報告書骨子を審議
4月9日	調査委員会第18回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
4月24日	第68回調査委員会において調査報告書（案）を審議
5月11日	調査委員会第19回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
5月23日	第69回調査委員会において調査報告書（案）を審議
6月11日	調査委員会第20回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
6月22日	第70回調査委員会において調査報告書（案）を審議
7月9日	調査委員会第21回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
7月25日	第71回調査委員会において調査報告書（案）を審議
8月6日	調査委員会第22回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
8月27日	第72回調査委員会において調査報告書（案）を審議
9月7日	調査委員会第23回サービス等事故調査部会において調査報告書（案）を審議
9月28日	第73回調査委員会において調査報告書（案）を審議し、調査報告書を決定

## 2. 4 原因関係者からの意見聴取

原因関係者<sup>5</sup>から意見聴取を行った。

---

<sup>5</sup> 原因関係者（消費者安全法第23条第2項第1号）とは、帰責性の有無にかかわらず、事故等原因に関係があると認められる者をいう。



## 3 基礎情報

### 3. 1 電動シャッターに関する情報

本調査では、申出の事故を踏まえて電動シャッターを調査対象とすることから、以下では、電動シャッターについて記載する。

#### 3. 1. 1 基本構造と各部の名称

電動シャッターの基本的な構造を図1に示す。

電動シャッターの操作者が、押しボタンスイッチ又はリモコン<sup>6</sup>の開ボタン若しくは閉ボタンを選択すると、シャッターカーテンは左右のガイドレールに沿って直線的に上下する。また、停止ボタンを押すと動作中のシャッターカーテンが停止する。

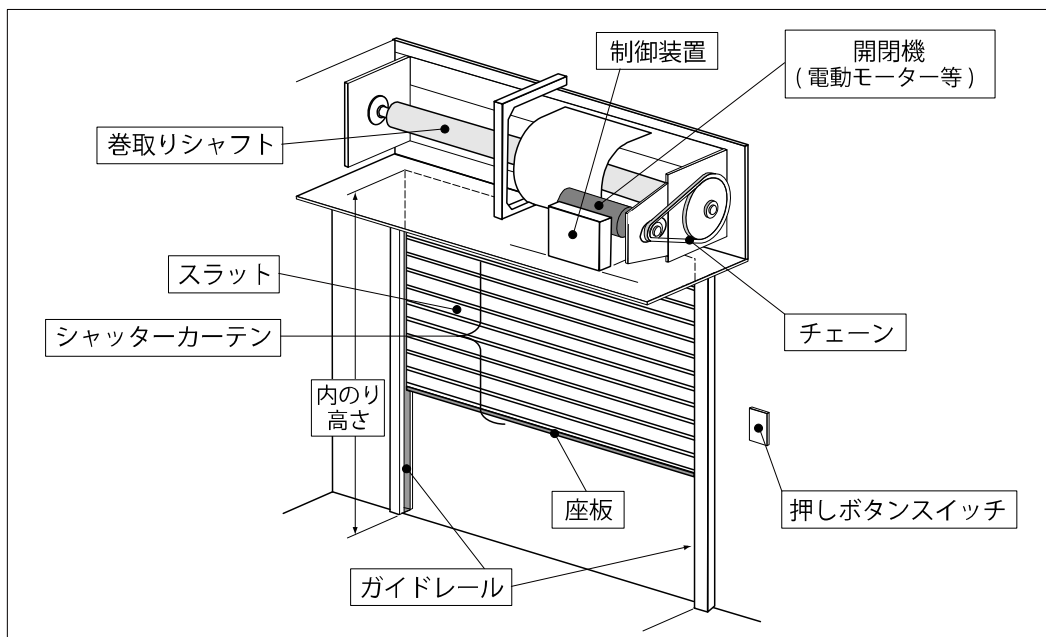


図1 電動シャッターの構造と各部の名称 (例)

<sup>6</sup> 遠隔操作ができる主に無線方式のリモコン送信機。

### 3. 1. 2 安全装置

電動シャッターの安全装置には、人や物などの障害物が挟まれることを防止するための障害物を感知する装置と急降下するシャッターカーテンを停止する装置がある。

#### (1) 障害物を感知する装置

##### ① 座板スイッチ

座板スイッチは、座板に感知部が付いた構造になっている（図2）。シャッターカーテンが降下している時に、障害物が座板の下部に当たると、座板スイッチが作動して感知信号が送信機から受信機及び制御装置に伝送され、動作中のシャッターカーテンを停止又は反転させる仕組みになっている（図3）。

電動シャッターの主要な製造業者<sup>7</sup>は、平成7年の製造物責任法（平成6年法律第85号。以下「PL法」という。）の施行を機に、座板スイッチを標準として装備することとした。

なお、本報告書でいう座板スイッチとは、障害物感知装置（一般型）として日本工業規格<sup>8</sup>（以下「JIS」という。）に規定されているもの<sup>9</sup>と同等の性能を持つものをいう。

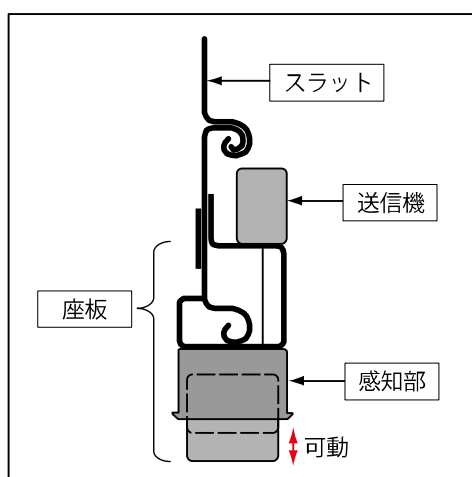


図2 座板スイッチの構造

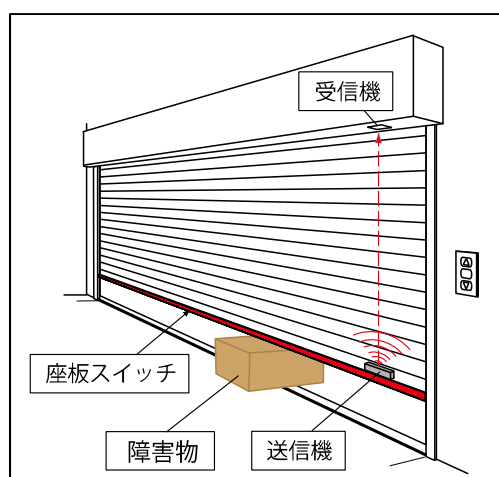


図3 座板スイッチの仕組み

<sup>7</sup> 4. 3 製造業者への聴取り調査結果を参照。

<sup>8</sup> 工業標準化法（昭和24年法律第185号）に基づき制定された国家規格。

<sup>9</sup> JIS A4704:2015「軽量シャッター構成部材」及びJIS A4705:2015「重量シャッター構成部材」

## ② 負荷感知装置

負荷感知装置は、電動シャッターの上部に内蔵されている（図4）。シャッターカーテンが降下している時に、障害物が座板の下部に当たると、開閉機内電動モーターの電流値や回転数が変化することを感知して、動作中のシャッターカーテンを停止又は反転させる装置であり、図5のような構成となっている。

なお、本報告書でいう負荷感知装置とは、障害物感知装置（一般型）としてJ I Sに規定されているものと同等の性能を持つものをいう。

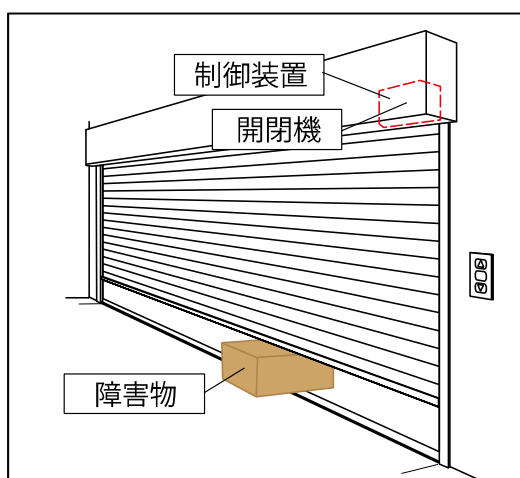


図4 開閉機及び制御装置  
（負荷感知装置）

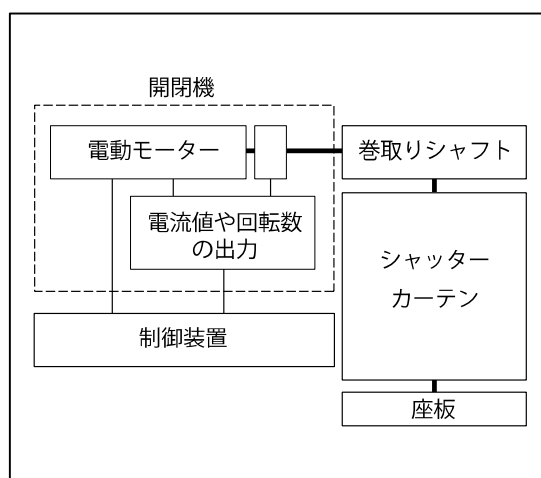


図5 負荷感知装置の構成

## ③ 光電センサー

光電センサーは、光ビームを利用し非接触で障害物を感知する装置であり、投光器と受光器で構成される（図6）。光電センサーは、受光の有無により光ビームを遮る障害物を検出する仕組みになっている（図7）。障害物が感知された場合、シャッターカーテンの閉動作の開始又は継続ができなくなる。

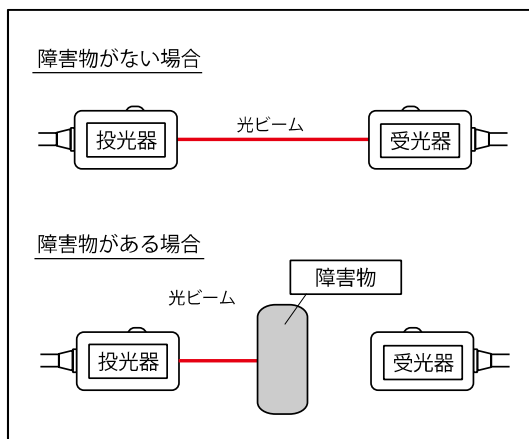


図6 光電センサーの原理

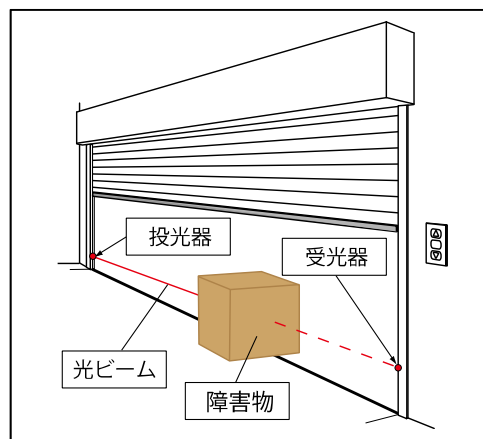


図7 光電センサーの仕組み

## (2) 急降下するシャッターカーテンを停止する装置（急降下停止装置）

急降下停止装置は、電動シャッターのチェーンの破断などによってシャッターカーテンが急降下した場合に作動し、電動シャッターを停止させる装置である。

急降下停止装置の仕組みは、シャッターカーテンが急激に降下した場合の落下速度に応じた巻取りシャフトの回転数を感知し、シャッターカーテンの落下を停止させるようになっている。

なお、その動作性能については、重量シャッターに係る J I S で規定されている（3. 2. 2 参照）。

### 3. 1. 3 操作機器

電動シャッターの操作機器には、押しボタンスイッチとリモコンがあり、一方のみを備えているものもあれば、双方を備えているものもある（図8）。

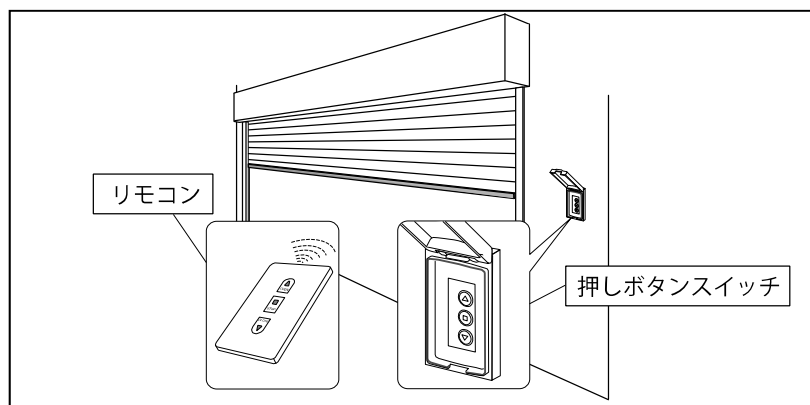


図8 操作機器

押しボタンスイッチ並びにリモコンには開ボタン、閉ボタン及び停止ボタンがあるものが一般的で、開閉及び停止の操作は以下のとおりである。

- ・開ける場合 : 開ボタンを押すとシャッターカーテンは上昇し、全開位置で自動停止する。
- ・閉める場合 : 閉ボタンを押すとシャッターカーテンは降下し、全閉位置で自動停止する。
- ・停止する場合 : 停止ボタンを押すとシャッターカーテンはその位置で停止する。

上記のボタン操作においては、シャッターカーテンが意図せず降下すること等を防止するために、以下の方式が用いられる場合がある。

#### ・ ツーアクション方式

開動作又は閉動作の操作を行う場合、ボタンを1回押しただけではシャッターカーテンは作動せず、続けてもう1回ボタンを押すと作動する方式のこと。

#### ・ ホールド・トゥ・ラン方式

開動作又は閉動作の操作を行う場合、スイッチを押し続けていないとシャッターカーテンが止まる方式のこと。

## 3. 2 法令等

### 3. 2. 1 法令

本調査が対象とする電動シャッターを個別具体的に規律する法令はない。

### 3. 2. 2 J I S

#### (1) J I Sの概要

本調査が対象とする電動シャッターのみならず、防火及び防煙シャッターも含めシャッターに関するJ I Sは、スラットの板厚により、軽量シャッター<sup>10</sup>と重量シャッター<sup>11</sup>の2つに区分されている。

同規格には、性能、試験方法、表示、取扱上及び維持管理上の注意事項等が規定されている。

#### (2) 規格の主な内容

##### ① 性能

##### a 構成部材の曲げ強さ

スラット等のシャッターの構成部材に対する曲げ強さについて規定されている。

##### b 開閉性能

##### (a) 開閉性

シャッターカーテンの停止に関する性能や開閉時の平均速度等について規定されている。

##### (b) 障害物感知装置（一般型）の動作性能

以下のとおり規定されている。

ア 押しボタンスイッチの閉ボタンの操作によって、シャッターカーテンが降下中に障害物感知装置（一般型）が作動したとき、シャッターカーテンが直ちに停止するか、又は直ちに停止後、反転上昇して停止する。

---

<sup>10</sup> JIS A4704:2015 「軽量シャッター構成部材」

<sup>11</sup> JIS A4705:2015 「重量シャッター構成部材」

イ 障害物感知装置（一般型）が作動したときに、シャッターカーテンが直ちに停止する構造の場合、「ア」の作動後に、押しボタンスイッチの閉ボタンの操作によって再降下の信号を受けたとき、シャッターカーテンが降下しない。また、「ア」の作動後に、押しボタンスイッチの開ボタンの操作によって開放の信号を受けたとき、シャッターカーテンは上昇する。

ウ 障害物感知装置（一般型）が作動したときに、シャッターカーテンが直ちに停止後、反転上昇して停止する構造の場合、「ア」の作動後に、押しボタンスイッチの閉ボタンの操作によって再降下の信号を受けて降下したとき、再度、障害物感知装置（一般型）が作動して、シャッターカーテンが直ちに停止後、反転上昇して停止する。

エ 障害物感知装置（一般型）が作動し、シャッターカーテンが停止するまでに荷重計にかかる最大荷重は、700N以下とする。

(c) 急降下防止装置の動作性能

急降下停止装置の作動位置からシャッターカーテンが停止するまでの距離を 300 mm以下とすることが規定されている。

c 開閉繰返し性能

開閉繰返し性能とは、シャッターカーテンを繰返し開閉させた後も円滑に作動する性能のことであり、規定されている試験後に、シャッターカーテンを開閉させて円滑に作動することを目視により確認することが規定されている。

② 取扱上及び維持管理上の注意事項

次に示す内容を記載した文書を添付しなければならないと規定されている。

a 操作及び取扱いに関する注意事項

例えば、製品の分解・改造を行わないこと、シャッター開閉時には出入りはしないこと、人がいないことを確認して操作することなど。

b 維持管理上の注意事項及び手入れ方法

例えば、さびの除去方法、シャッター不作動時・開閉時の異常発生時や、所定位置でシャッターカーテンが停止しない場合には、専門業者に依頼することなど。

- c 建築物又は工作物に設置後の品質及び性能を維持するために必要な定期的保守点検

例えば、保守点検実施頻度の目安、使用者と専門業者とで保守点検契約の必要性などを記載するなど。

### (3) 重量シャッターと軽量シャッターの安全に係る規定の主な相違事項

重量シャッターと軽量シャッターの安全に係る規定は、開閉性能について以下のとおり異なる。

#### ① 障害物感知装置（一般型）及び急降下停止装置

重量シャッターについては、障害物感知装置（一般型）及び急降下停止装置双方の動作性能が規定されている。軽量シャッターについては、障害物感知装置（一般型）についての動作性能は重量シャッターと同じ内容で規定されているが、急降下停止装置の規定はない。

#### ② 開閉時の平均速度

開閉時の平均速度について、軽量シャッターは 1.5～7m/min と規定されており、重量シャッターは下表のとおり規定されている。

開閉機能	内のり高さ	
	2 m未満	2 m以上 4 m以下
電動開閉	1.7～6.0m/min	1.6～6.5m/min

(JIS A 4705:2015「重量シャッター構成部材」の表3を抜粋)

### (4) J I S改正（平成27年）概要

J I Sは、以下の安全に係る規定が平成27年に改正されている。

#### ① 急降下停止装置等

新たに急降下停止装置等が開発されたため、その動作性能に係る規定が追加された。

#### ② 障害物感知装置（一般型）

障害物感知装置（一般型）の荷重計に伝わる荷重について、「荷重が1.4kN以下」から「最大荷重は700N以下」に変更された。

なお、障害物感知装置は、圧迫荷重で規定すれば十分であるため、感知力の規定は削除された。



## 4 事故等について認定した事実と分析

調査対象とした事故について、他の行政機関<sup>12</sup>及び製造業者による調査の情報を分析するとともに、現地調査を行って主な事故要因を抽出した。また、電動シャッターの使用者を対象としたアンケート調査を行い、運用実態を把握し、事故要因に係る運用上の課題を抽出した。さらに、製造業者への聴取り調査を行い、製品や運用に係る課題を抽出した。

### 4. 1 調査対象とした事故

調査委員会は、事故を以下のように分類し、他の行政機関及び製造業者による調査の情報を分析するとともに、現地調査を行った。

- ・シャッターカーテンの降下中に被災者が挟まれた事故（以下「挟まれ事故」という。）：事例1（申出の事故）、事例2、事例4、事例5
- ・シャッターカーテンが落下して被災者が挟まれた事故（以下「落下事故」という。）：事例3

抽出した事故要因について、以下のとおり事例ごとに示す。

#### 4. 1. 1 挟まれ事故について

##### (1) 事例1（申出の事故）

###### ① 事故情報の分析結果及び現地調査結果

###### a 事故発生状況

被災者（80歳代）は、リモコンを操作してシャッターカーテンを開け、リモコンをチョッキの右脇のポケットに入れた。ハンドル形電動車椅子に乗って、車庫から車道へ出ようと一旦停止していたところ、シャッターカーテンが降下し、首の後ろ側あたりから押さえられた。そのまま上半身が前傾し、ハンドル形電動車椅子のハンドル部分とシャッターカーテンに首から胸の付近を挟まれるような姿勢となった（図9）。被災者は、腰椎圧迫骨折等の重傷を負った。

<sup>12</sup> 他の行政機関とは、検察庁、警察、地方公共団体である。なお、事例によって情報元は異なる。

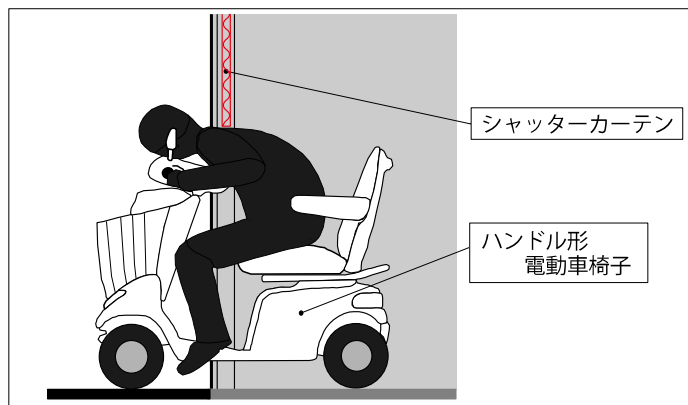


図9 事故時の状況（イメージ）

b 事故発生現場の概況

- (a) 電動シャッターは平成24年に車庫の出入口に設置されたもので、事故発生時の使用年数は約4年であった。
- (b) 車庫は車道に面していた（図10）。

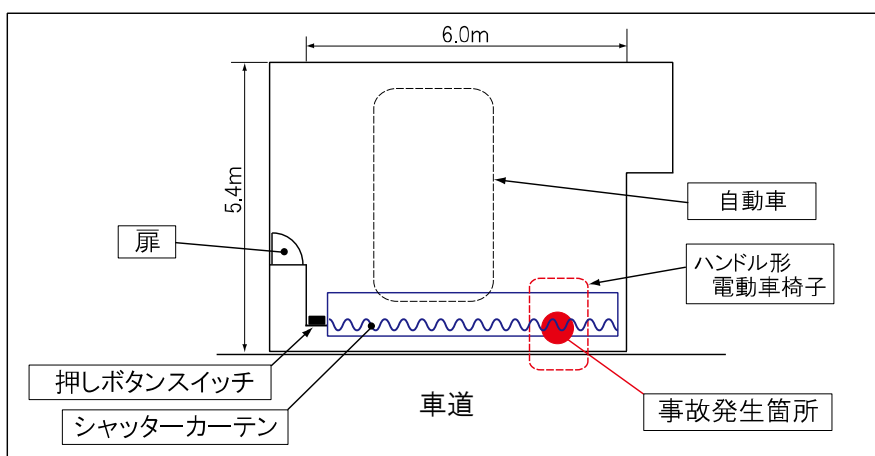


図10 現場の概況（平面図）

c 製品に関する調査結果

- (a) 電動シャッターの基本仕様を表2に示す。

表2 電動シャッターの基本仕様

シャッターの種類	寸法	質量	安全装置	操作機器
軽量	幅 : 558cm 高さ : 230cm	150kg	光電センサー	<ul style="list-style-type: none"> <li>・押しボタンスイッチ（屋内側設置）</li> <li>・リモコン</li> </ul>

- (b) 当該製品の障害物を感知する装置は、光電センサーが標準装備<sup>13</sup>となっていた。
- (c) 光電センサーは、地面からの高さ 29cm と 69cm の 2 か所に取り付けられていた。
- (d) 図 11 に示すように、光ビームがシャッターカーテンの直下にいる乗車者とハンドル形電動車椅子の隙間を通り抜ける場合があった。

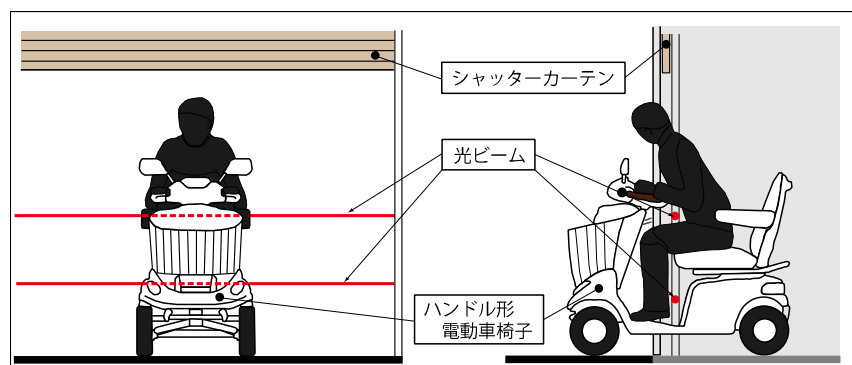


図 11 光ビームが隙間を通り抜けている状態 (イメージ)

- (e) シャッターカーテンが降下する際の荷重を、地面からの高さ約 85cm のところに荷重計を設置して測定した結果、1205N (123kgf)<sup>14</sup>であった。
- (f) シャッターカーテンが全開から全閉するまでの時間を測定した結果、約 28 秒であり、降下スピードは約 4.9m/min であった。
- (g) リモコンの外観を写真 1 に示す。リモコンはカバー付きで、[開]、[閉]、[停]の 3 つのスイッチで構成されたカード型リモコンで、3 か所のスイッチ部は凸形状となっていた。



写真 1 リモコンの外観

<sup>13</sup> 標準装備とは、製品の構成機器の一部を指し、それを顧客が任意に構成を取捨選択できない装備のこと。

<sup>14</sup> 1 N=0.102kgf。質量 1 kg の重さを支えるのに必要な力が 1 kgf。

- (h) 製造業者の情報には、以下のことが記録されていた。
- ・当該電動シャッターのリモコン以外の電波により、誤作動した可能性はないと推定された。
  - ・実験の結果、ズボンやチョッキのポケットにリモコンと鍵を一緒に入れた場合、リモコンカバーの有無にかかわらず、体を動かした際などにリモコンの閉ボタンが押される場合があった。一方で、ズボンのポケットにリモコンを単体で入れた場合、リモコンカバーの有無にかかわらずリモコンのボタンが押されることはなかった。
- (i) リモコンカバーを閉じた状態で、リモコンの閉ボタン箇所をハンドル形電動車椅子の肘掛に押しつけた結果、閉ボタンが押されて閉信号が出力されることを確認した。

② 抽出した事故要因

- a 人への接触後も降下が継続した。
- 2 次要因：座板スイッチ又は負荷感知装置が装備されていなかった。
  - 3 次要因：当該製造業者は座板スイッチ又は負荷感知装置を標準装備としていなかった。
- b 降下前及び降下時に人の存在を感知できなかった。
- 2 次要因：光電センサーが作動しなかった。
  - 3 次要因：ハンドル形電動車椅子に乗車している状況では、光ビームが通り抜けた。
  - 4 次要因：光電センサーの位置及び数が適切ではなかった。
- c 意図せず降下を開始した。
- 2 次要因：閉信号が出力された。
  - 3 次要因：閉ボタンに何らかの力が加わった。
- d シャッターカーテンの下に被災者がいた。
- 2 次要因：車庫と車道との境界で一旦停止中であった。

## (2) 事例2

### ① 事故情報の分析結果及び現地調査結果

#### a 事故発生状況

- (a) 午前0時頃、店舗閉店後に店員が電動シャッターの閉ボタンを押してシャッターカーテンを閉めた。その約2時間後にシャッターカーテンとコンクリート製の床面との間で挟まれている被災者（50歳代）が発見された。被災者は、前頸部及び胸部<sup>けい</sup>圧迫による急性窒息により死亡した。
- (b) 検察庁における閲覧資料には、シャッターカーテンを降下させた際、被災者はシャッターカーテンの下にあるコンクリート製の床面上で寝込んでいたことが記録されていた。

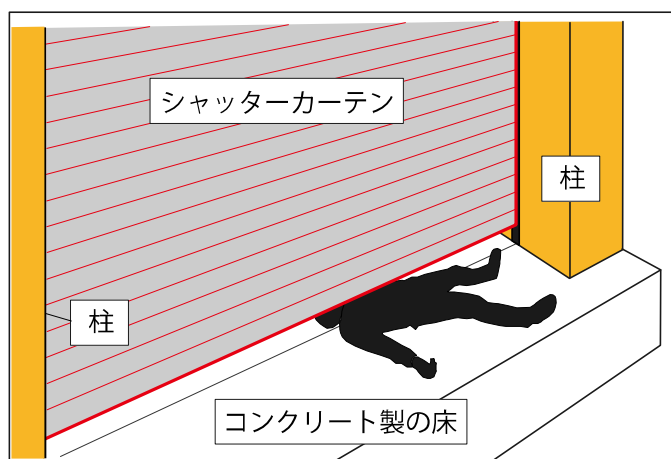


図12 事故時の状況（イメージ）

#### b 事故発生現場の概況

- (a) 電動シャッターは、昭和46年に竣工<sup>しゅんこう</sup>された倉庫に設置された。倉庫が店舗へと改装された後も使用され、事故発生時の使用年数は約37年であった。
- (b) シャッターカーテンの製造業者とは異なる製造業者の押しボタンスイッチが設置されていた。
- (c) 店内に設置された押しボタンスイッチの位置からは、柱等によりシャッターカーテン下部を見通すことが困難であった（図13）。
- (d) 押しボタンスイッチは屋内に配置されており、シャッターカーテンは窓を隔てた屋外にあったため、夜間は屋内外の明るさの違いにより視認が困難な状況であったと考えられる。

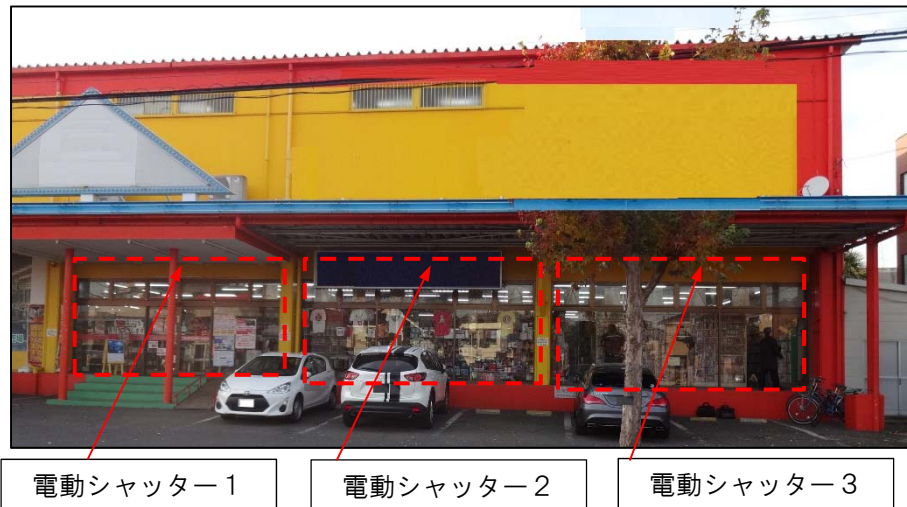


写真2 現場の概況

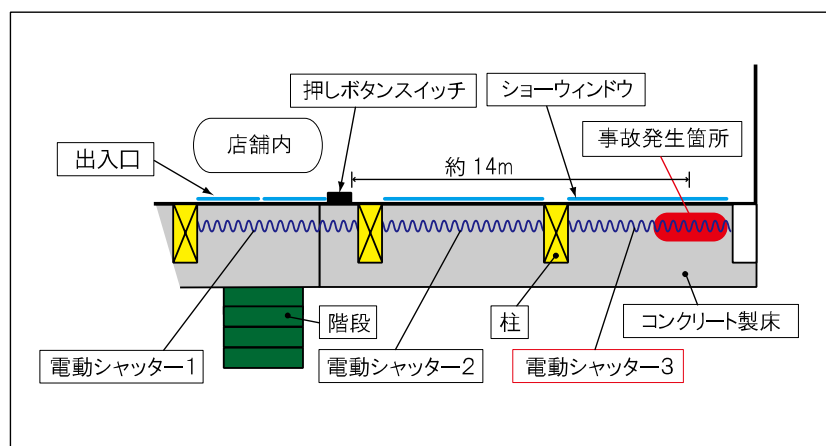


図13 現場の概況（平面図）

c 製品に関する調査結果

電動シャッターの基本仕様を表3に示す。

表3 電動シャッターの基本仕様

シャッターの種類	寸法	質量	安全装置	操作機器
重量	幅 : 664cm 高さ : 352cm	589kg	なし	押しボタンスイッチ (屋内側設置)

② 抽出した事故要因

a 人への接触後も降下が続いた。

2次要因：座板スイッチ又は負荷感知装置が装備されていなかった。

- b 降下前及び降下時に人の存在を感知できなかった。
  - 2 次要因：光電センサーが装備されていなかった。
- c シャッターカーテンの下に人がいる状況で、他者がシャッターカーテンの閉操作をした。
  - 2 次要因：シャッターカーテンの下に人がいる状況を操作者が認識していなかった。
  - 3 次要因：押しボタンスイッチの位置からは、シャッターカーテン下部を見通すことができなかった。
  - 4 次要因：
    - ・押しボタンスイッチの配置とシャッターカーテンとの距離が、約 14m 離れていた。
    - ・押しボタンスイッチの配置とシャッターカーテンの間に構造物（柱）が存在し、シャッターカーテンが死角になっていた。
    - ・押しボタンスイッチは屋内に配置されており、シャッターカーテンは窓を隔てた屋外にあったため、夜間は屋内外の明るさの違いにより視認が困難な状況であったと考えられる。
  - 5 次要因：改修時に押しボタンスイッチを移設したと考えられる。
- d シャッターカーテンの下に被災者がいた。
  - 2 次要因：床面に寝込んでいた。

### (3) 事例 4

#### ① 事故情報の分析結果及び現地調査結果

##### a 事故発生状況

自宅の車庫に設置されたシャッターカーテンの下で、下肢を正座するように折り曲げて上半身を前方に倒した姿勢で、シャッターカーテンと床面との間で後頸部<sup>けい</sup>を挟まれている被災者（80 歳代）が発見された。また、発見時に被災者は左手にリモコンを持っていた。被災者は胸部圧迫により死亡した。

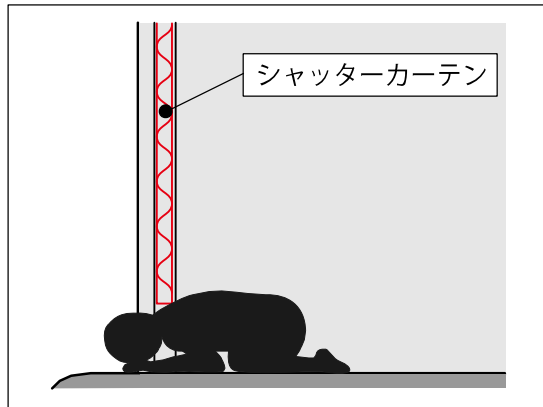


図 14 事故時の状況（イメージ）

b 事故発生現場の概況

電動シャッターは、平成 7 年に車庫用に設置されたもので、事故発生時の使用年数は約 22 年であった。

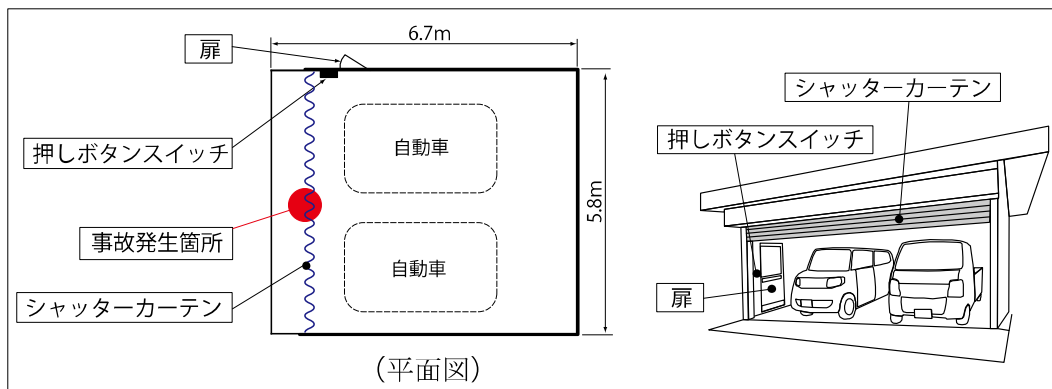


図 15 現場の概況

c 製品に関する調査結果

(a) 電動シャッターの基本仕様を表 4 に示す。

表 4 電動シャッターの基本仕様

シャッターの種類	寸法	質量	安全装置	操作機器
軽量	幅 : 500cm 高さ : 250cm	150kg	座板スイッチ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・押しボタンスイッチ (屋内側設置)</li> <li>・リモコン</li> </ul>



- (b) 警察及び製造業者からの情報には、以下のことが記録されていた。
- ・座板スイッチは約 10 年前に故障したが、そのまま使用し続けていた。
  - ・座板スイッチ故障時には、シャッターカーテンが降下して下限位置に達した際に警報音が吹鳴する仕様であったが、吹鳴が不安定になっていた。
  - ・シャッターカーテンの降下スピードは約 3.4m/min であった。
  - ・車庫の電動シャッター脇の扉は常に鍵をかけたままであった。
  - ・開閉はリモコンを使用していた。

## ② 抽出した事故要因

- a 人への接触後も降下が継続した。
  - 2 次要因：座板スイッチは装備されていたものの作動しなかった。
  - 3 次要因：座板スイッチが以前から故障していた。
- b 降下前及び降下時に人の存在を感知できなかった。
  - 2 次要因：光電センサーが装備されていなかった。
- c シャッターカーテンの閉動作が開始した。
  - 2 次要因：閉信号が出力された。
- d シャッターカーテンの下に被災者がいた。
  - 2 次要因：車庫内からの出入りに電動シャッターの下を利用していたと考えられる。

## (4) 事例 5

### ① 事故情報の分析結果及び現地調査結果

#### a 事故発生状況

午前 1 時頃、被災者（70 歳代）は、閉店準備のため、シャッターカーテンをオートバイ 1 台が通れるぐらい開けて停止させ、オートバイに乗車して駐車場の出入口に設置されているシャッターカーテンを閉めていた。その後、オートバイにまたがり、両手はグリップを握り、上半身を右前に倒して首はシャッターカーテンに挟まれている状態で被災者が発見された。被災者は、頸部圧迫による急性呼吸不全のため死亡した。

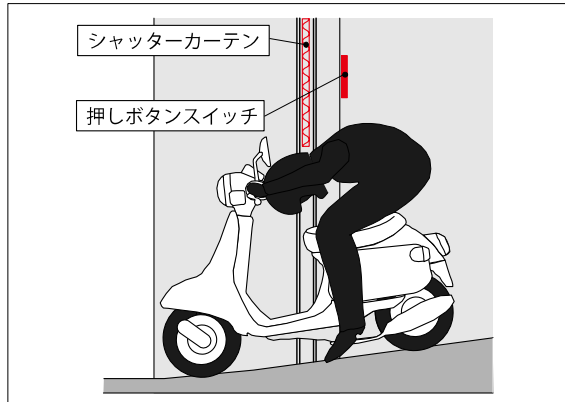


図 16 事故時の状況（イメージ）

b 事故発生現場の概況

- (a) シャッターカーテンは、平成 5 年に駐車場の出入口に設置され、事故発生時の使用年数は約 24 年であった。
- (b) 警察からの情報には、以下のことが記録されていた。
  - ・ 閉店準備のため、シャッターカーテンをオートバイ 1 台が通れるぐらい開けて停止させていた。
  - ・ 事故発生現場付近には監視カメラが設置されていた。事故発生箇所は撮影範囲外ではあったが、シャッターカーテンがオートバイ 1 台が通れるぐらい開いた状態から降下を開始したものの、途中で降下しなくなった状況が記録されていた。

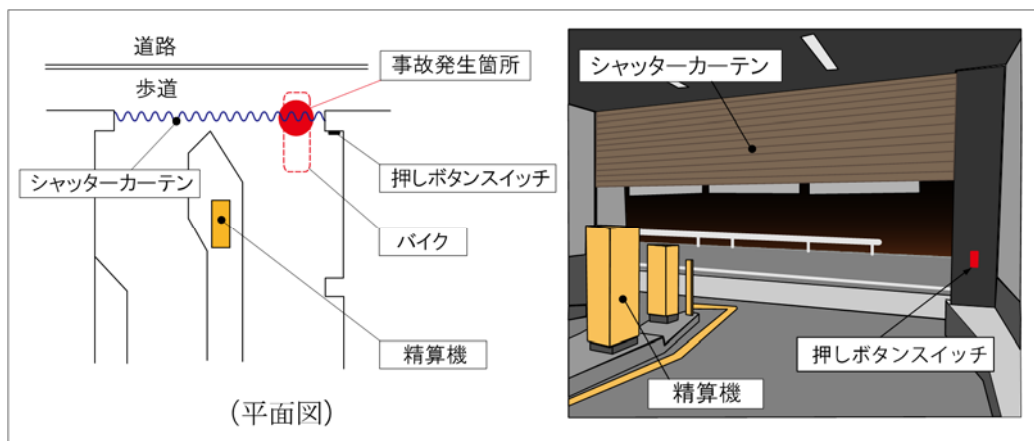


図 17 現場の概況

c 製品に関する調査結果

(a) 電動シャッターの基本仕様を表5に示す。

表5 電動シャッターの基本仕様

シャッターの種類	寸法	質量	安全装置	操作機器
重量	幅 : 733cm 高さ : 410cm	750kg	なし	押しボタンスイッチ (屋内側設置)

(b) 警察からの情報には、シャッターカーテンの降下スピードは約3.6m/minと記録されていた。

② 抽出した事故要因

- a 人への接触後も降下が継続した。  
2次要因：座板スイッチ又は負荷感知装置が装備されていなかった。
- b 降下前及び降下時に人の存在を感知できなかった。  
2次要因：光電センサーが装備されていなかった。
- c シャッターカーテンの閉動作が開始した。  
2事要因：被災者が押しボタンスイッチの閉ボタンを押した。
- d シャッターカーテンの下に被災者がいた。  
2次要因：押しボタンスイッチの閉ボタンを押しながら外に出ようとしたと考えられる。
- e シャッターカーテンをオートバイ1台が通れるぐらい開けて停止させていた。  
2次要因：閉店準備として、車を入庫しないようにしていたと考えられる。

## 4. 1. 2 落下事故について

### 事例 3

#### (1) 事故情報の分析結果及び現地調査結果

##### ① 事故発生状況

店舗開店前に半分開けていたシャッターカーテンを全開にするために、従業員が店内の押しボタンスイッチを押したところシャッターカーテンが落下した。

その結果、シャッターカーテンの下にあるベンチに腰掛けていた2名に当たり、1名が頸椎<sup>けいつい</sup>と胸椎骨折、1名が頭部を12針縫う裂傷を負った。

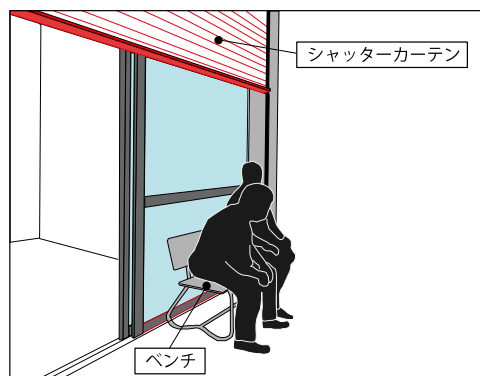


図 18 事故時の状況 (イメージ)

##### ② 事故発生現場の概況

- a 電動シャッターは平成 15 年に店舗の出入口に設置され、事故発生時の使用年数は約 11 年であった。
- b 店舗は海岸から約 2 km 離れた場所に建っていた。



写真 3 現場の概況

③ 製品に関する調査結果

- a 電動シャッターの基本仕様を表6に示す。シャッターカーテンの落下を防止する急降下停止装置は装備されていなかった。

表6 電動シャッターの基本仕様

シャッターの種類	寸法	質量	安全装置	操作機器
軽量	幅 : 458cm 高さ : 320cm	160kg	座板スイッチ	押しボタンスイッチ (屋内側設置)

- b 地方公共団体からの情報には、以下のことが記録されていた。
- ・シャッターカーテンが落下した原因は、チェーンが破断したためであった（写真4）。また、チェーンが破断した原因として、塩害により腐食した可能性が考えられた。



写真4 破断したチェーン

- ・押しボタンスイッチを操作する位置からシャッターカーテンは見通すことができる状況であった。
- ・電動シャッターが故障した時にのみ点検を行っていた。

(2) 抽出した事故要因

- ① シャッターカーテンが落下した。  
2次要因：チェーンが破断した。  
急降下停止装置が装備されていなかった。  
3次要因：塩害によりチェーンの腐食が進行していた。  
4次要因：保守点検をしていなかった。
- ② シャッターカーテンの下に人がいた。  
2次要因：シャッターカーテンの下にベンチが設置されていた。

## 4. 2 運用実態調査

### 4. 2. 1 調査の概要

#### (1) 調査目的及び調査項目

調査委員会は、電動シャッターの運用実態を把握することを目的として、以下の4項目について、アンケート調査を実施し、その回答を分析した。

- ・安全装置について
- ・操作機器について
- ・使用状況について
- ・保守点検と修理について

#### (2) 調査方法及び調査期間

調査は、現在居住している住宅で電動シャッターを使用している者を対象として、Web アンケート調査方式で、平成30年2月に実施した。

電動シャッター製造業者の多くは、平成7年頃の出荷分から座板スイッチを標準装備としている。そこでアンケート回答者数は、電動シャッターの設置年が平成7年前後で均等になるように、それぞれ500名、計1,000名からの回答を集めた。

### (3) 回答者の構成

回答者の構成は表7に示すとおりである。

表7 回答者の構成

設置年		使用年数	回答者数
平成6年以前に設置		24年以上	500
平成7年以降 に設置	平成7～19年	11～23年	210
	平成20～24年	6～10年	140
	平成25～30年	0～5年	150

設備の種類	回答者数
車庫（ガレージ）や駐車場	757
倉庫や物置	100
店舗入口（個人商店）	88
住居入口	55

住居形態	回答者数
一戸建て住宅	802
集合住宅	198

## 4. 2. 2 調査結果<sup>15</sup>

### (1) 安全装置について

「お使いの電動シャッターには図に示したような安全装置などは付いていますか(複数回答可)。」と、図 19 を示して尋ねたところ、次のような結果を得た(図 20<sup>16</sup>)。


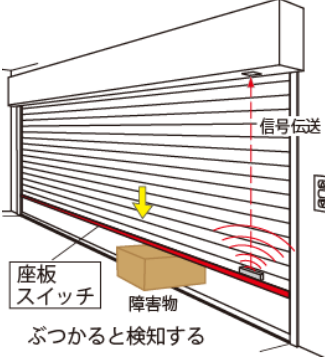
光電センサー方式	座板スイッチ方式
シャッター直下の空間に光線を通して、人や物はその光線を遮ると動作が停止し、閉まらなくなるもの	シャッターの下部に座板スイッチがあり、人や物はそのスイッチにぶつくと動作が停止し、閉まらなくなるもの
(例) 	(例) 

図 19 電動シャッターの安全装置

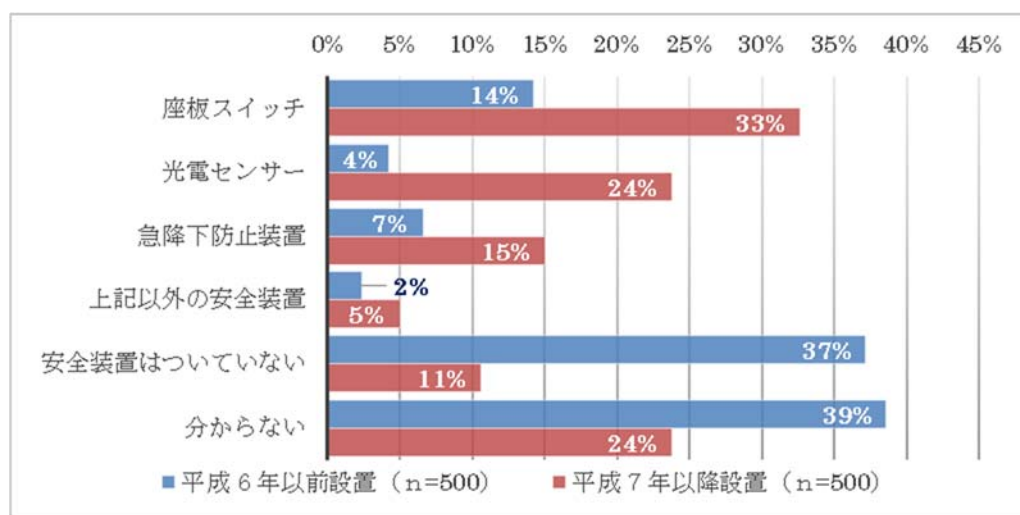


図 20 安全装置の装備状況【複数回答】

- <sup>15</sup> 本アンケートにおいて、文中及び図中の比率は四捨五入して整数で表示した。なお、四捨五入しているため合計が 100%にならない場合がある。また、図中の n は回答者数を表す。
- <sup>16</sup> 負荷感知装置については、アンケート実施当時、その普及率が必ずしも明らかでなかったこと及び消費者が外観上、負荷感知装置を認識するのは困難であることから、具体的な回答選択肢を設けず、「上記以外の安全装置」とした。



平成6年以前にシャッターを設置したと回答した者（以下「平成6年以前に設置の群」という。）に比べ、平成7年以降にシャッターを設置したと回答した者（以下「平成7年以降に設置の群」という。）は、尋ねた全ての安全装置において、付いていると回答した割合が高くなっていた。また、いずれの群も、安全装置の中では座板スイッチの割合が最も高かった。

安全装置が付いていないという回答は、平成6年以前に設置の群では37%、平成7年以降に設置の群では11%であった。

また、安全装置が付いているか分からないという回答は、平成6年以前に設置の群では39%、平成7年以降に設置の群では24%となっている。

## （2）操作機器について

### ① 押しボタンスイッチの位置からの見通し

電動シャッターに押しボタンスイッチが付いていると回答した者に対して、「電動シャッターの押しボタンスイッチは、操作をしながらシャッターの下部を見通せるところに設置されていますか。」と尋ねたところ、下部を見通すことができないところに設置されているとする回答は18%であった（図21）。



図21 押しボタンスイッチの位置からの見通し

### ② リモコンの使用状況

「あなたは電動シャッターの開閉操作にリモコンは使いますか。」と尋ねたところ、平成6年以前に設置の群では44%、平成7年以降に設置の群では69%が使うと回答した（図22）。

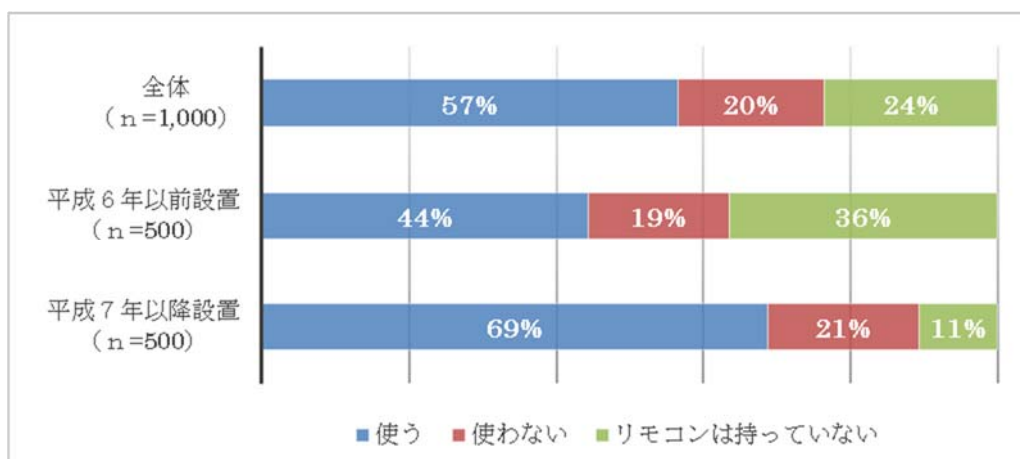


図22 リモコンの使用状況

③ リモコンのボタン操作

リモコンを使うと回答した者に対して、「お使いのリモコンは、『スイッチ2回押し』タイプのリモコンですか<sup>17</sup>。」と尋ねたところ、平成6年以前に設置の群では13%、平成7年以降に設置の群では38%がスイッチ2回押しタイプのリモコンであると回答した（図23）。

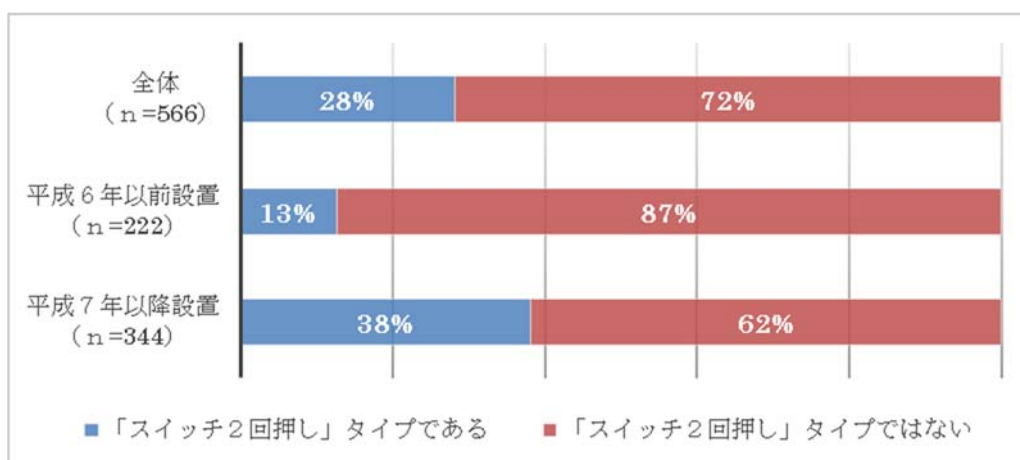


図23 リモコンのボタン操作

<sup>17</sup> 実際のアンケート画面では、「『スイッチ2回押し』タイプとは、例えばシャッターを閉める操作をする場合、『閉』スイッチを1回押しただけではシャッターは動かないで、もう1回押しと動くタイプのリモコンのことです。ツーアクションタイプとも呼ばれています。」と説明をした。本報告書では、「スイッチ2回押しタイプ」をツーアクション方式と表現している（3.1.3参照）。

#### ④ ホールド・トゥ・ラン方式に対する意向

「電動シャッターを閉めようとするときは、リモコンや押しボタンスイッチの閉ボタンを押し続けていないとシャッターが止まるような方式のシャッターがあります。この場合、操作する人は、シャッターが閉まるまでその場を離れることができませんが、一方でシャッターの下に人がいないことを最後まで確認できます。このような仕組みのシャッターについて、あなたはどう思いますか。」と尋ねたところ、「安全であり、ぜひそのような方式にしたい」という回答と「不便ではあるが、安全のためにはそのような方式にしたい」という回答がそれぞれ 33%あり、「不便なので、そのような方式にはしたくない」という回答は全体の 29%であった（図 24）。

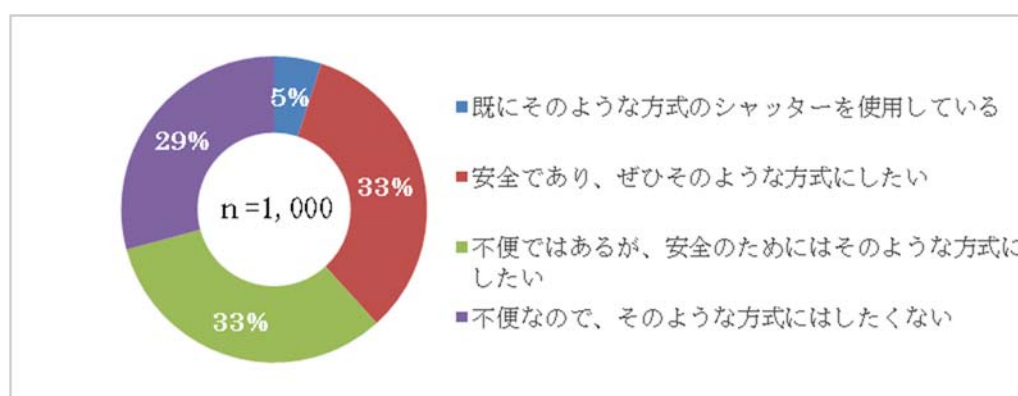


図 24 ホールド・トゥ・ラン方式に対する意向

### (3) 使用状況について

#### ① ヒヤリハット経験の有無とその内容

「電動シャッターを使用しているときに、ヒヤリとしたことやハットしたことなど危険を感じた経験はありますか。あるとしたらどのような経験ですか(複数回答可)。」と尋ねたところ、32%がヒヤリハットの経験があると回答した（図 25）。

ヒヤリハットの内容をみると、(自分で閉めていて) 挟まれそうになった、(自分で閉めていて) 他人を挟みそうになった及び(他人が閉めていて) 挟まれそうになったという、人が挟まれそうになった経験があるものは 317 人中 207 人であり、その割合は 65%であった（図 26）。

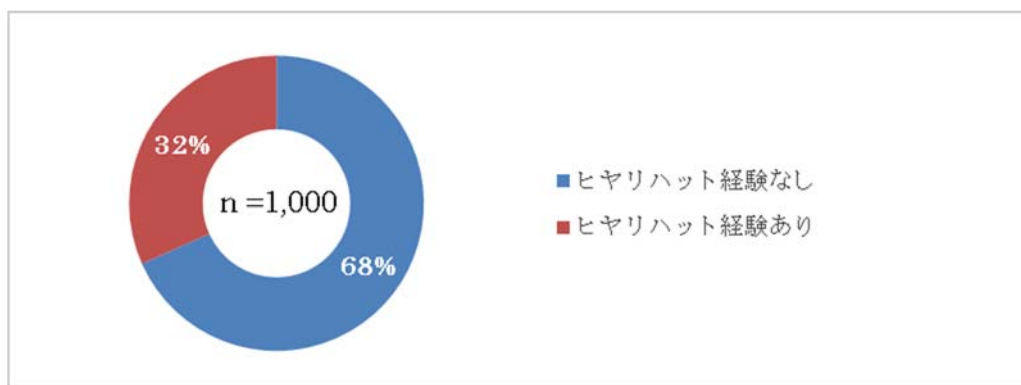


図 25 ヒヤリハットの経験の有無

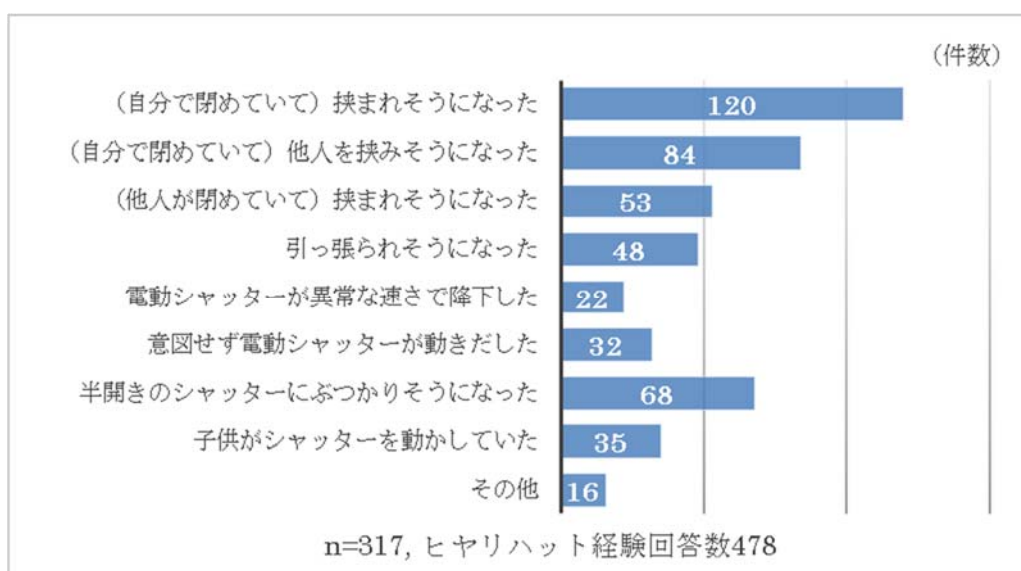


図 26 ヒヤリハットの内容【複数回答】

② 開閉中の注意事項に関する知識

「電動シャッターの取扱説明書には『シャッターの開閉中は出入りしないでください。』と書かれていることを知っていましたか。」と尋ねたところ、「知っている」という回答と「知らなかった」という回答の割合は、同程度であった（図 27）。

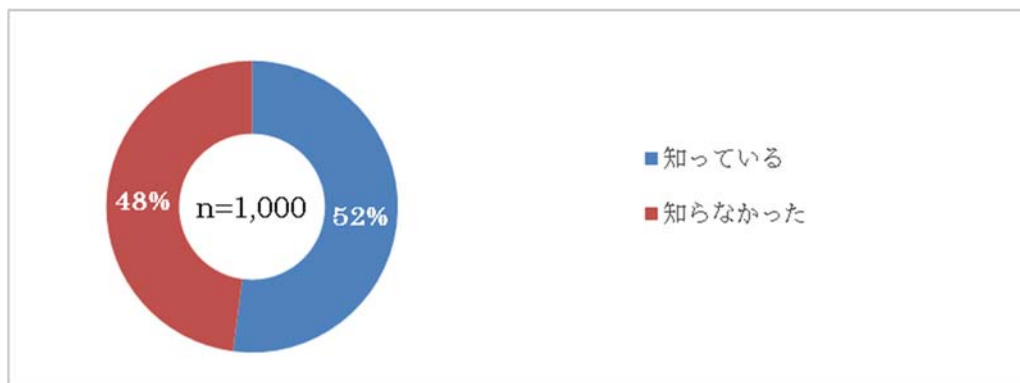


図 27 開閉中の注意事項に関する知識

③ シャッターの下をくぐった経験

「電動シャッターが閉まる動きをしているときに、そのシャッターの下をくぐったことがありますか。」と尋ねたところ、閉動作中にシャッターの下をくぐったことが「頻繁にある」という回答と「たまにある」という回答は、併せて56%であった（図 28）。

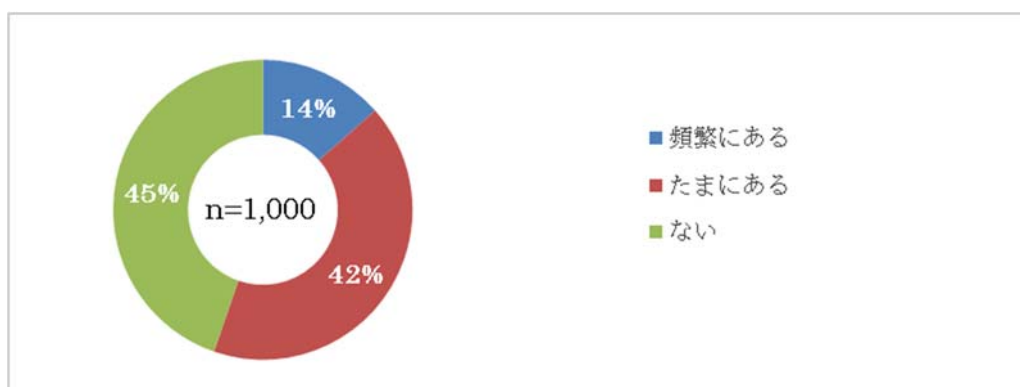


図 28 シャッターの下をくぐった経験

④ 開閉中の注意事項に関する知識とシャッターの下をくぐった経験の相互関係

開閉中の注意事項に関する知識に対する回答とシャッターの下をくぐった経験に対する回答を掛け合わせて集計したところ、注意事項を知っている群と知らなかった群の間では、大きな違いは見られなかった（図 29）。

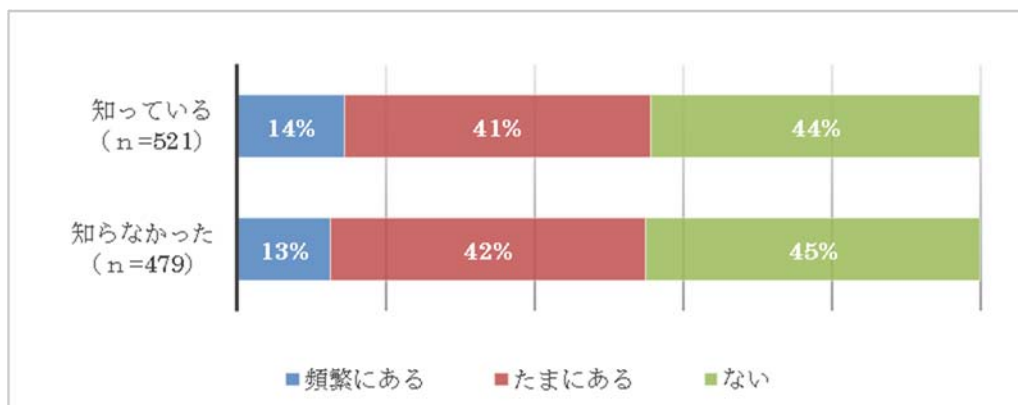


図 29 開閉中の注意事項に関する知識とシャッターの下をくぐった経験の相互関係

(4) 保守点検と修理について

① 業者による点検の実施状況

「業者による点検は実施していますか。」と尋ね、その回答の中から一戸建て住宅に住んでいる者の回答を集計したところ、点検を実施していると回答した者は16%であった（図 30）。

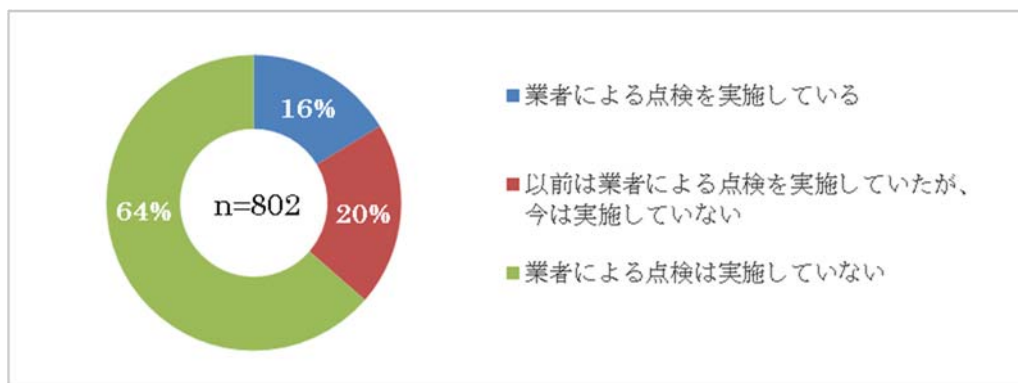


図 30 業者による点検の実施状況

② 業者による点検をしない理由

「以前は業者による点検を実施していたが、今は実施していない」及び「業者による点検は実施していない」と回答した者に対して、「業者による点検をしていない理由として、次のうち最もあてはまるものはどれですか。」と尋ねたところ、故障してから修理すれば良いと回答した者の割合は47%であった（図31）。

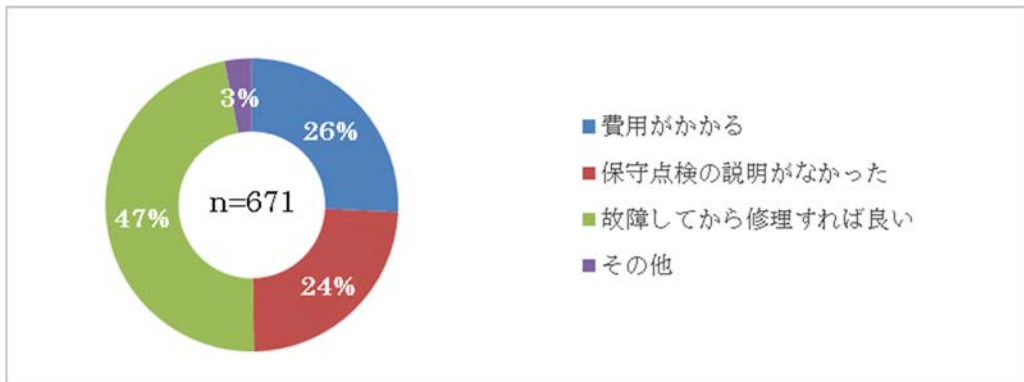


図31 業者による点検をしない理由

③ 修理経験の有無

「お使いの電動シャッターに故障や不具合などがあって、業者による修理をしたことがありますか。」と尋ね、その中から一戸建て住宅に住んでいる者の回答を集計したところ、修理の経験があると回答した者は41%であった（図32）。

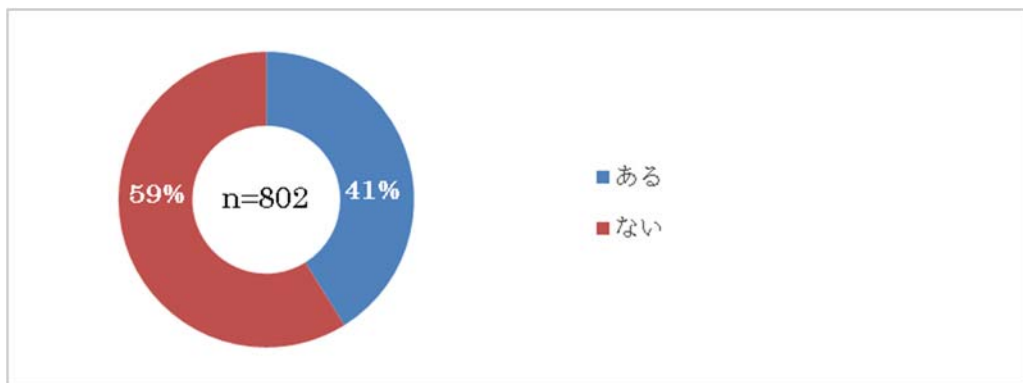


図32 修理経験の有無

#### 4. 2. 3 運用実態調査結果のまとめ

##### (1) 安全装置について

平成6年以前に設置の群に比べ平成7年以降に設置の群では、尋ねた全ての安全装置に対して、装備していると回答した割合が高く、また、いずれの群も、安全装置の中では座板スイッチの割合が最も高かった。

安全装置が設置されていないという回答の割合は、平成6年以前に設置の群は37%、平成7年以降に設置の群では11%であった。

安全装置が設置されているかどうか分からないという回答の割合は、平成6年以前に設置の群で39%、平成7年以降に設置の群で24%となっている【4. 2. 2 (1)】。

##### (2) 操作機器について

- ① 電動シャッターを開閉する際には、押しボタンスイッチの位置から、操作をしながらシャッターカーテン下部を見通すことができないとの回答の割合は18%であった【4. 2. 2 (2) ①】。JISには、人がいないことを確認して操作することを記載した文書を添付しなければならないこととされているにもかかわらず、押しボタンスイッチがシャッターカーテン下部を見通せない位置に設置されているものが一定数あることが分かった。
- ② 電動シャッターの開閉にリモコンを使うと回答した者の割合は、全体の57%であり、平成6年以前に設置の群と平成7年以降に設置の群を比べると平成7年以降に設置の群の方が割合が高かった【4. 2. 2 (2) ②】。リモコンの使用者のうち、ツーアクション方式のリモコンを使用していると回答した割合は平成6年以前に設置の群では13%、平成7年以降に設置の群では38%であり、ツーアクション方式の市場への導入は進んでいると考えられる【4. 2. 2 (2) ③】。
- ③ ホールド・ツウ・ラン方式の電動シャッターの押しボタンスイッチやリモコンについてどう思うかとの質問に対しては、「安全であり、ぜひそのような方式にしたい」という回答と「不便ではあるが、安全のためにはそのような方式にしたい」という回答がそれぞれ33%、合計で66%



あり、利便性と安全性を比較した場合、安全性に理解を示す者が多いと考えられる【4. 2. 2 (2) ④】。

### (3) 使用状況について

- ① 電動シャッターの使用時にヒヤリハットの経験があると回答した割合は32%であった。そのうち人が挟まれそうになった経験者は約3分の2であった【4. 2. 2 (3) ①】。
- ② 閉動作中のシャッターの下をくぐる危険な行動の経験については、「閉動作中にシャッターの下をくぐった経験が頻繁にある」又は「閉動作中にシャッターの下をくぐった経験がたまにある」との回答の割合は56%であり、「シャッターの下をくぐらないように」との注意事項を知っていると回答した者と知らなかったと回答した者の間での割合に大きな差異はなかった【4. 2. 2 (3) ③、④】。注意事項に関する知識だけでは、危険な行動の回避にはつながらない可能性がある。

### (4) 保守点検と修理について

- ① 「業者による点検を実施している」と回答した割合は16%であった【4. 2. 2 (4) ①】。点検をしない理由は、電動シャッターが故障してから修理をすればよいとの回答が最も多く、保守点検に関する説明がなかったとの回答も24%あった【4. 2. 2 (4) ②】。
- ② 電動シャッターの修理を行ったことがあると回答した割合は41%であった【4. 2. 2 (4) ③】。修理の際は、製造業者が、所有者情報を収集できる機会であり、また保守点検に関する説明ができる機会でもありと考えられる。

#### 4. 3 製造業者への聴取り調査結果

電動シャッターの主要な製造業者（5社）を対象として、平成30年5月～7月に聴取り調査を行った。調査結果の概要を表8に示す。

表8 製造業者への聴取り調査結果の概要

現状についての質問事項			回答概要				
			A社	B社	C社	D社	E社
安全装置	障害物を感知する装置の装備	座板スイッチ又は負荷感知装置のいずれかが全ての製品で標準装備である	いいえ (3機種非装備)	いいえ (1機種非装備)	はい	はい	いいえ
		座板スイッチの標準装備開始時期	平成7年	平成7年	平成7年	平成7年	—
		標準装備の一部を座板スイッチから負荷感知装置に変更した時期	平成15年	平成22年	平成23年	平成24年	—
		光電センサーのみが標準装備の製品がある	はい (3機種)	はい (1機種)	いいえ	いいえ	はい
		光電センサーの標準装備開始時期	平成16年	平成27年	—	—	平成8年
	急降下停止装置の装備	急降下停止装置を全ての製品に標準装備している	はい	はい	はい	はい	はい
		急降下停止装置の標準装備開始時期	平成18年	平成18年	平成16年	平成25年	平成26年
	障害物を感知する装置が故障した時の機能制限	座板スイッチ	閉操作がホールド・トゥ・ラン方式になる	閉操作がホールド・トゥ・ラン方式になる	閉操作がホールド・トゥ・ラン方式になる	閉操作がホールド・トゥ・ラン方式になる	—
機能制限の開始時期		平成14年	平成8年	平成7年	平成8年	—	
負荷感知装置		開閉動作ができない	開閉動作ができない	開閉動作ができない	開閉動作ができない	—	
光電センサー		閉動作ができない	閉動作ができない	閉動作ができない	開閉動作ができない	閉動作ができない	

現状についての質問事項		回答概要				
		A社	B社	C社	D社	E社
操作 機器	押しボタンスイッチは、 シャッターカーテンを 見通せる位置に設置する	はい	はい	はい	はい	押しボタ ンスイッ チはない
	全てのリモコンは、 ツーアクション方式である	はい	はい	いいえ	はい	はい
	ツーアクション方式の 開始時期	平成 24年	平成 25年	—	平成 24年	平成 26年
光電セ ンサー の社内 基準	光ビームの本数	2本	1本 又は2本	—	—	2本
	光ビーム設置の高さ	150mm 500mm	150mm 500mm	—	—	150mm 500mm
保守 点検	販売時に所有者情報を 収集している	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ
	設置場所情報を 管理している	はい	はい	はい	いいえ	はい
	設置場所情報の 管理開始時期	平成 8年	平成 18年	平成 20年	—	平成 15年
	点検を促進する活動を 所有者へ直接行っている	はい	いいえ	いいえ	いいえ	いいえ

(表中の「—」は、質問事項が非該当の場合を表す。)

主要な製造業者への聴取り調査結果から以下のことが明らかとなった。

### (1) 安全装置の装備状況について

- ① 座板スイッチは、平成7年にPL法が施行された頃から、4社の製品のほとんどが標準装備となっている。その後、平成15年から平成24年頃にかけて、主に軽量シャッターの標準装備が座板スイッチから負荷感知装置に変更されている。

光電センサーは、一部の製造業者が、当該センサーのみを標準装備としている。光電センサーを標準装備している製造業者は、光ビームの本数について、2本以下を社内基準としている。

- ② 急降下停止装置は、5社の全ての製品で標準装備となっている。  
ただし、標準装備仕様の製品販売開始時期は、製造業者によって最大で10年の違いがある。

## (2) 障害物を感知する装置が故障した時の機能制限について

障害物を感知する装置が故障した時は、5社の全ての製品で閉動作機能が制限される仕様となっている。

ただし、閉動作機能を制限する仕様の製品販売開始時期は、製造業者によって最大で6年の違いがある。

## (3) 操作機器について

- ① 押しボタンスイッチは、4社がシャッターカーテンを見通せる位置に設置することを基準としている。

なお、1社は、押しボタンスイッチを設置せず、リモコンのみで操作する製品であった。

- ② リモコンは、平成24年から平成26年にかけて、4社の製品のボタン操作が、ツーアクション方式となっている。

また、1社は、ツーアクション方式に変更予定とのことであった。

## (4) 保守点検について

直接、所有者へ点検を促進する活動は、4社が実施していない。その一因として、設置場所の情報は管理しているが、所有者情報を収集していないことが分かった。その理由としては、製造業者への発注者が主に工務店や建設業者であり、所有者の情報を把握できていないことが考えられる。

## 5 結論

調査委員会は、車庫の電動シャッターに挟まれて重傷を負った事故の申出を受け、他の行政機関及び製造業者による調査内容の確認及び現地調査を行うとともに、類似の事故について事故情報を収集した。

これらを踏まえ、調査対象とした事故を挟まれ事故と落下事故に分類し、それぞれの類型ごとに事故の原因を調査した。

その結果、挟まれ事故は、何らかの理由により被災者がシャッターカーテンの下にいる状態において、障害物を感知する装置が設置されておらず、又は設置されていたものの作動しなかった結果、シャッターカーテンが降下し続けたことにより発生していること、落下事故は、急降下停止装置が装備されていない電動シャッターにおいて、設置から年数が経過しているものの、点検が十分になされておらず、チェーンが切れたことにより発生していることが明らかとなった。

製造業者への聴取り調査によれば、多くの製造業者で平成7年頃の出荷分から障害物を感知する装置として座板スイッチが標準装備され、その後、座板スイッチに代わり負荷感知装置が標準装備された電動シャッターも販売されている。また、急降下停止装置については、開始時期に差はあるものの平成16年から平成26年までの間に標準装備となった。しかしながら、電動シャッターは、20年以上使用されることもあり、現在使用されている全ての電動シャッターにこれらの安全装置が装備されているわけではない。また、多くの製造業者は、直接所有者へ点検を促進する活動ができていないと推定される。

このように、安全性が十分に確保されていない電動シャッターも使用されていることに加え、運用実態調査の結果を踏まえれば、電動シャッターに対する使用者の安全に関する意識は高いとは言い難い。

### 5.1 挟まれ事故について

#### (1) 障害物を感知する装置について

上述のとおり、挟まれ事故は、何らかの理由により被災者がシャッターカーテンの下にいる状態において、障害物を感知する装置が作動せずに、シャッターカーテンが降下し続けたことにより発生したものである。

障害物を感知する装置として、座板スイッチ、負荷感知装置及び光電センサーがある。

座板スイッチ及び負荷感知装置は、シャッターカーテンが障害物に接触した場合に停止又は反転することにより、また、光電センサーは、シャッターカーテンの下に障害物がある場合に、それを感知し、シャッターカーテンを動かさないことにより、それぞれ、挟まれ事故を防止することができる。

今回調査対象とした事故は、全て、座板スイッチ若しくは負荷感知装置が装備されていなかったもの、又は故障していたもので発生していた。そのうち、申出の事故（事例1）においては光電センサーが装備されていたものの、光電センサーから発出される光ビームが本来感知すべき障害物をすり抜けて感知できなかつたと認められる。

このように、光電センサーは、センサーの数や位置によって障害物を感知できない可能性がある。一方、座板スイッチ及び負荷感知装置は、障害物に接触すれば、それ以上シャッターカーテンが動くことがなく、死亡又は重傷を負った事故は発生していない。このことから、挟まれ事故を防止するための障害物を感知する装置としては、故障した場合を除けば、座板スイッチ又は負荷感知装置の方が、より安全性が高いと考えられる。

運用実態調査の結果では、安全装置が付いていないという回答が、平成6年以前に設置の群では37%、平成7年以降に設置の群では11%であったこと、また、安全装置が付いているか分からないという回答が、平成6年以前に設置の群では39%、平成7年以降に設置の群では24%であったことを踏まえれば、現在設置されている全ての電動シャッターの安全性が確保されているとはいえない。

## （2）障害物を感知する装置の故障について

今回調査対象とした事故のうち1件（事例4）は、座板スイッチが故障した状態で長期間にわたり使用されていた。これは、座板スイッチが故障していても、電動シャッターの開閉動作が可能であったことが原因であると考えられる。

なお、製造業者への聴取り調査によれば、現在は、障害物を感知する装置が故障したときは、閉動作できなくなったり、閉操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わったりする仕様となっている。

## 5. 2 落下事故について

上述のとおり、今回調査対象とした落下事故は、急降下停止装置が装備されていない電動シャッターにおいて、設置から年数が経過しているものの、点検が十分になされておらず、チェーンが切れたことにより発生している。

製造業者への聴取り調査によれば、開始時期に差はあるものの平成 16 年から平成 26 年にかけて、いずれの製造業者も急降下停止装置を標準装備としたとのことであるが、電動シャッターの使用期間を考慮した場合、現在使用されている全ての電動シャッターに急降下停止装置が装備されているわけではないと考えられる。

今回調査対象とした事故が発生した電動シャッターにおいては、チェーンの腐食の進行が認められたことから、事故発生以前に点検を行うことでチェーンの劣化に気付き、落下事故を未然に防止することができたと考えられる。

## 5. 3 その他の安全性に関わる事項

### (1) リモコンによる電動シャッターの開閉

申出の事故（事例 1）においては、電動シャッターの開閉にリモコンが使用されていた。また、その他の 1 件（事例 4）の事故においても、リモコンが使用されていた可能性がある。

申出の事故において、リモコン以外の電波を受信してシャッターカーテンが降下したとは認められず、リモコンのボタンが意図せずに押された可能性が考えられる。一方、当該製品のリモコンのボタンは凸形状であるため、リモコンの扱い方によっては、意図せずにボタンが押される可能性はある。

なお、製造業者への聴取り調査によれば、4 社が平成 24 年から平成 26 年にかけてリモコンのボタン操作をツアークション方式に移行しているとのことであった。

### (2) シャッターカーテン下部の視認性

調査した事故のうち 1 件（事例 2）は、押しボタンスイッチの位置から、シャッターカーテン下部が見通せない構造になっており、電動シャッターの下にいた被災者に操作者が気付かずに操作を行ったものであった。また、押しボタンスイッチは、設置当初の位置とは異なった場所に移設された可

能性が考えられる。

これは、座板スイッチ又は負荷感知装置が装備されていれば防ぐことができた事故であると考えられるものの、電動シャッター周囲の安全性を操作者が確認できない構造そのものに、安全性の観点から問題があると言わざるをえない。

この点に関して、製造業者への聴取り調査によれば、製造業者は各々に押しボタンスイッチの設置に関する社内基準を定め、シャッターカーテン下部を見通すことができる位置に設置するとしているものの、運用実態調査の結果をみると、押しボタンスイッチを操作しながらシャッターカーテン下部を見通すことができないとの回答が18%ある。これらを踏まえると、押しボタンスイッチが移設されるなどで、シャッターカーテン下部を見通せない状態となっている電動シャッターがあることが考えられる。

### (3) 保守点検

今回調査対象とした挟まれ事故のうち1件(事例4)は、座板スイッチが装備されていたにもかかわらず、長期間にわたり故障した状態のまま使用していたと認められ、また、落下事故(事例3)は、急降下停止装置が装備されていないなかで、チェーンが腐食の進行により破断して発生した可能性が考えられた。これらは、保守点検が実施されていれば防ぐことができた事故であると考えられる。

また、使用者に対し、電動シャッターの保守点検に関する意識について尋ねたところ、業者による点検を行っているという回答した者は16%であった。このことから、電動シャッターは長期間にわたって使用する製品でありながら、点検を実施している割合は高くないと認められる。

この点に関して、製造業者への聴取り調査によれば、多くの製造業者が、点検を促進する活動を所有者へ直接行っていないことが分かり、その理由としては、製造業者への発注者が主に工務店や建設業者であり、所有者の情報を把握できていないことが考えられる。

### (4) 使用者の安全性に関する意識

使用者の安全性への認識の観点から、電動シャッターの閉動作時のシャッターカーテンの下のくぐり抜けについて尋ねたところ、くぐり抜けの経験があるとの回答が56%であった。



また、シャッターカーテンの開閉時には出入りをしないこととする取扱い上の注意事項を知っていても、閉動作時にシャッターカーテンの下をくぐり抜ける行動を行う使用者も多く、注意事項に関する知識だけでは、危険な行動の回避にはつながらないと考えられる。

## 6 再発防止策

挟まれ事故は、座板スイッチ又は負荷感知装置が装備され正常に機能すれば、また、落下事故は、急降下を防止する装置が装備され正常に作動すれば、防ぐことのできる事故である。しかしながら、電動シャッターは設置後20年以上使用されることもあり、現在使用されている全ての電動シャッターにこれらの安全装置が装備されているわけではなく、現在使用されている全ての電動シャッターの安全が確保されているものでもない。

今後、新規に設置される電動シャッターについては、安全装置の装備が不可欠である。これまでに設置されている電動シャッターについても、安全装置を付加すべきである。しかしながら、現在使用されている全ての電動シャッターに安全装置を装備することは費用の面で困難であると考えられる。そうした場合には、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に変えるべきである。また、リモコンのボタン操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わる機能の開発を検討すべきである。さらに、保守点検を行うことや、使用者が安全を意識した行動を取ることも必要である。

このような観点から、以下に、再発防止策を示す。

### 6. 1 今後新たに設置される電動シャッターについて

#### (1) 安全装置を装備した電動シャッターの設置

今後新たに電動シャッターを設置する場合、挟まれ事故防止のための障害物を感知する装置及び落下事故防止のための急降下停止装置を設置すべきである。それに加え、押しボタンスイッチの位置からのシャッターカーテン下部の視認性を確保するように設置することが不可欠である。また、電動シャッター設置後に押しボタンスイッチを移設する場合は、シャッターカーテン下部の視認性を確保するよう、注意表示を行うべきである。

なお、障害物を感知する装置の1つである光電センサーについては、障害物の形状やセンサーの位置及び数によって機能しない事故が発生していることから、使用者が車椅子や自転車に乗りシャッターカーテンの下で停車する可能性も想定した上で、安全性が十分に確保されるよう、改善すべきである。

## (2) 障害物を感知する装置の故障を踏まえた設計

電動シャッターに装備された障害物を感知する装置は、故障する可能性があるため、万一の故障に対応できるよう、フェールセーフ<sup>18</sup>あるいは機能を制限して使用できる状態とするなどの方策を取り入れるべきである。

例えば、押しボタンスイッチのボタン操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わるなどの方式や、アラームを吹鳴<sup>すいめい</sup>させ、全閉後にリモコンのボタン操作でアラームを停止する方法などがある。これによって、挟まれ事故が防止できることに加え、使用者が電動シャッターに何らかの不具合が発生していることを認識できると考えられる。

## (3) リモコンの安全性

リモコンは、カバーがついていたとしても意図せずに閉ボタンが押される可能性がある。ボタン操作（停止操作を除く）をツーアクション方式にすることで、シャッターカーテンが意図せず降下することを防止できると考えられる。これらを踏まえ、リモコンの安全性を更に高める対応を行うべきである。

## 6. 2 既に設置されている電動シャッターについて

### (1) 安全装置等の付加

安全装置の付加が可能な場合には、早急に対応すべきであるが、実際には、費用の面で困難な場合もあると考えられる。

安全装置が設置されていない電動シャッターについては、シャッターカーテン下部の確認を十分に行う必要があることから、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に切り替える変更をすべきである。また、リモコンのボタン操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わる機能の開発を検討すべきである。

さらに、電動シャッターの設置場所と押しボタンスイッチ等の位置関係により、シャッターカーテン下部の視認性がない又は低い場合には、ミラ

---

<sup>18</sup> 機器やシステム的设计などについての考え方の一つで、部品の故障や破損、操作ミス、誤作動などが発生した際に、なるべく安全な状態に移行するような仕組みにしておくこと。

ーやカメラを設置して視認性を確保すべきである。

## (2) リモコンの安全性

6. 1と同様に、リモコンは、意図せずに閉ボタンが押される可能性がある。ボタン操作（停止操作を除く。）をツーアクション方式にすることで、シャッターカーテンが意図せず降下することを防止できると考えられる。これらを踏まえ、リモコンの安全性を更に高める対応を行うべきである。

### 6. 3 保守点検について

電動シャッターは、長期的に使用されるため、新設の電動シャッターについては、製造業者が設置の段階から発注者の協力を得て、所有者情報を収集し管理すべきである。また、既に設置されている電動シャッターにおいては、修理を行った際に所有者情報を収集し管理すべきである。

さらに、製造業者は、管理された所有者情報をもとに、所有者に定期点検の実施を勧めるべきである。

### 6. 4 安全性に関する周知について

電動シャッターは、電動モーターによってシャッターカーテンを降下させる機械であり、その降下させる力は非常に大きく、人が支えたり、押し戻したりすることは困難なほどであるが、その点に関する使用者の認識は十分でなく、開閉時にシャッターカーテンの下をくぐるなどの安全性を欠く行動を取る可能性がある。運用実態調査の結果からは、開閉中の注意事項を知っていたとしても、同様の行動を取る状況がみられた。したがって、その危険性を示した上で、電動シャッター開閉時には出入りはしないこと、人がいないことを確認して操作することなど、安全についてより一層の周知が必要である。

また、特にリモコンの使用時には閉動作を監視し続けなければならないことの遵守を促す必要がある。

## 7 意見

### 7. 1 経済産業大臣への意見

#### (1) 安全装置について

##### ① 新たに設置される電動シャッターへの安全装置の装備の徹底

経済産業省は、今後、新たに設置される電動シャッターに、挟まれ事故防止のための障害物を感知する装置及び落下事故防止のための急降下停止装置が装備されるよう、製造業者を促すべきであり、加えて軽量シャッターのJISに規定することを検討すべきである。その際、安全装置を付加することにより価格に大きな影響があると、安全装置の普及が進まない可能性があることにも配慮すべきである。

障害物を感知する装置が故障した場合は、フェールセーフあるいは機能を制限して使用できる状態とするなどの方策を取り入れるよう、製造業者を促すべきであり、加えて同方策をJISに規定することを検討すべきである。

##### ② 既に設置されている電動シャッターへの安全装置の付加

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、既に設置されている電動シャッターに対して、可能な限り安全装置が付加されるよう、製造業者を促すべきである。

費用の観点から、安全装置の付加が困難な場合には、操作者が電動シャッター動作の終了を見届けるために、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に切り替える変更をするよう、製造業者を促すべきである。また、リモコンのボタン操作がホールド・トゥ・ラン方式に切り替わる機能の開発を検討するよう、製造業者を促すべきである。

##### ③ 安全装置の安全性向上

経済産業省は、安全装置の一つである光電センサーについて、安全性が十分に確保されるよう、製造業者に改善を促すべきである。

## (2) リモコンについて

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、リモコンの操作ボタンが意図せず押されることを防止できるよう、ボタン操作をツーアクション方式にするなど、リモコン操作に関する安全性を高め、そのようなリモコンが普及するよう、製造業者を促すべきであり、加えてリモコン操作に関する動作性能について J I S に規定することを検討すべきである。

## (3) シャッターカーテン下部の視認性について

### ① 新たに設置される電動シャッターについて

経済産業省は、押しボタンスイッチの位置からのシャッターカーテン下部の視認性が確保できるよう、製造業者を促すべきである。

また、電動シャッター設置後に押しボタンスイッチを移設する場合は、シャッターカーテン下部の視認性を確保することを注意表示するよう、製造業者を促すべきである。

以上のことについて J I S に規定することも検討すべきである。

### ② 既に設置されている電動シャッターについて

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、既に設置されている電動シャッターのうち、シャッターカーテン下部の視認性がない又は低い場合には、ミラーやカメラを設置するなどの取組を行うよう、製造業者を促すべきである。

## (4) 保守点検について

経済産業省は、国土交通省の協力を得て、新設時及び既設製品の修理等に際し、所有者情報の収集をはかるとともに、所有者に保守点検の実施を勧めるよう、製造業者を促すべきである。

## 7. 2 消費者庁長官への意見

### (1) 電動シャッターを所有又は使用する消費者への周知

消費者庁は、電動シャッターを所有又は使用する消費者に対して、本報告書を参考にして、安全に係る装置の装備開始時期や機能の付加開始時期を踏まえた既設製品の危険性或定期点検の必要性などを周知するとともに、既に設置されている電動シャッターによる事故の再発防止策として以下を周知することを通じ、製造業者等への相談など具体的な行動をとるよう、消費者を促すべきである。

① 可能な限り安全装置を付加すること。

費用の観点から、安全装置の付加が困難な場合には、操作者が電動シャッター動作の終了を見届けるために、押しボタンスイッチのボタン操作をホールド・トゥ・ラン方式に切り替える変更をすること。

② リモコンの操作ボタンが意図せず押されることを防止できるツーアクション方式のリモコンに変更すること。

③ シャッターカーテン下部の視認性がない又は低い場合には、ミラーやカメラを設置すること。

### (2) 電動シャッターを利用する消費者への周知

消費者庁は、電動シャッターが公的施設や商業施設等においても広く設置されており、消費生活においても、挟まれ事故や落下事故の危険性があることを踏まえ、本報告書を参考にして、消費者に対し、電動シャッターによる事故の危険性或電動シャッター動作時の注意事項を周知すべきである。