



重要部品の交換周期

重要部品の交換先延ばしにより
発生する危険性

1. 発端

機械式駐車場で発生した事故を受けて、内閣府消費者庁消費者安全調査委員会が発出した「消費者安全法第33条に基づく意見書」において『事故の発生は、**安全な装置として担保するために必要な部品交換等の保全工事の先延ばし**が起因している。その対策に繋がる部品交換等の保全工事推進に向けた対策として有効な「**重要部品の交換周期**」と「**その交換の先延ばしによる危険性**」の周知が必要』と提言しております。それを受けて国土交通省より発出された国都街第127号「機械式駐車設備の適切な維持管理に向けた対策の検討について（要請）」による当会への協力要請が発端で取り纏めております。

2. 目的

当会はその提言を受けて専門委員会を立ち上げ、重要部品の交換周期と、その交換の先延ばしによる危険性について取り纏め、機械式駐車場を取巻く幅広い関係者に情報の共有を図ることで「**不安定な稼働状況に起因して発生する、稼働停止や重大事故発生**」の防止を目的とした当会会員の公的な資料と位置付け、今後の保守点検作業において安全確保に向けた必要不可欠な情報として、周知の徹底をお願いするものです。

3. 周知方法

管理者・管理会社・利用者等への広く周知を図るため、重要部品の寿命と部品交換等を怠り発生する危険性を駐車設備取扱説明書に列記してください。

（取扱説明書等の改定までは、暫定対策として取扱説明の際の添付資料として提出願います）

1. 重要部品の選定

具体的には、会員会社が実際に使用している長期保全提案書の70項目～80項目に至る保全項目の中から、交換を怠ることにより重大事故に直結する重要部品を調査し、選定しております。

2. 選定した重要部品の標準的な交換周期（以下「交換周期」という）

会員会社が独自に実施した部品メーカーカタログ値の検証をするための耐久試験の結果と、会員会社が提案されている長期保全提案書の経験則等を勘案し交換周期を定めております。

※記載の交換周期は、定期的な保守点検が確実に実施されていることが前提条件です。


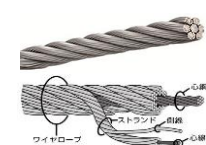
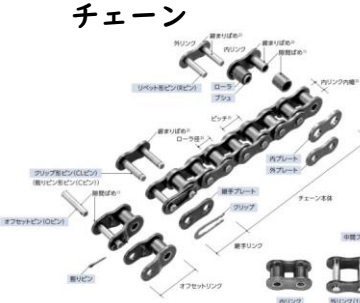


※駐車設備個々の交換周期は、設置や使用環境、装置へのアッセンブリ（assembly）方法等により大きく変化しますので、対象とする機械式駐車設備に対する交換周期は、それらを考慮した上で決定することが必要です。

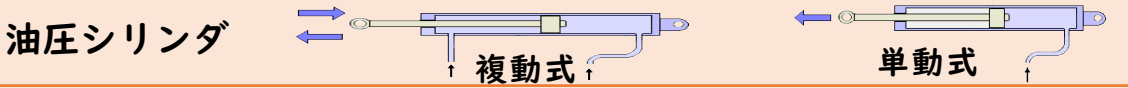
詳細は保守点検事業者にご相談してください。

3. 定めた交換周期の検証

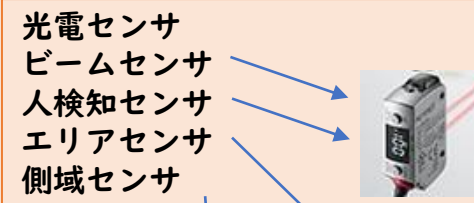




定めた交換周期の検証は、国土交通省「長期修繕計画ガイドライン」（令和3年9月改定）及び公益社団法人ロングライフビル推進協会「昇降機の長期修繕計画」（平成30年度版）に掲載の年数等との比較により、問題のないことを確認しております。

【重要部品の適切な保全工事の交換周期と先延ばしによる危険性】

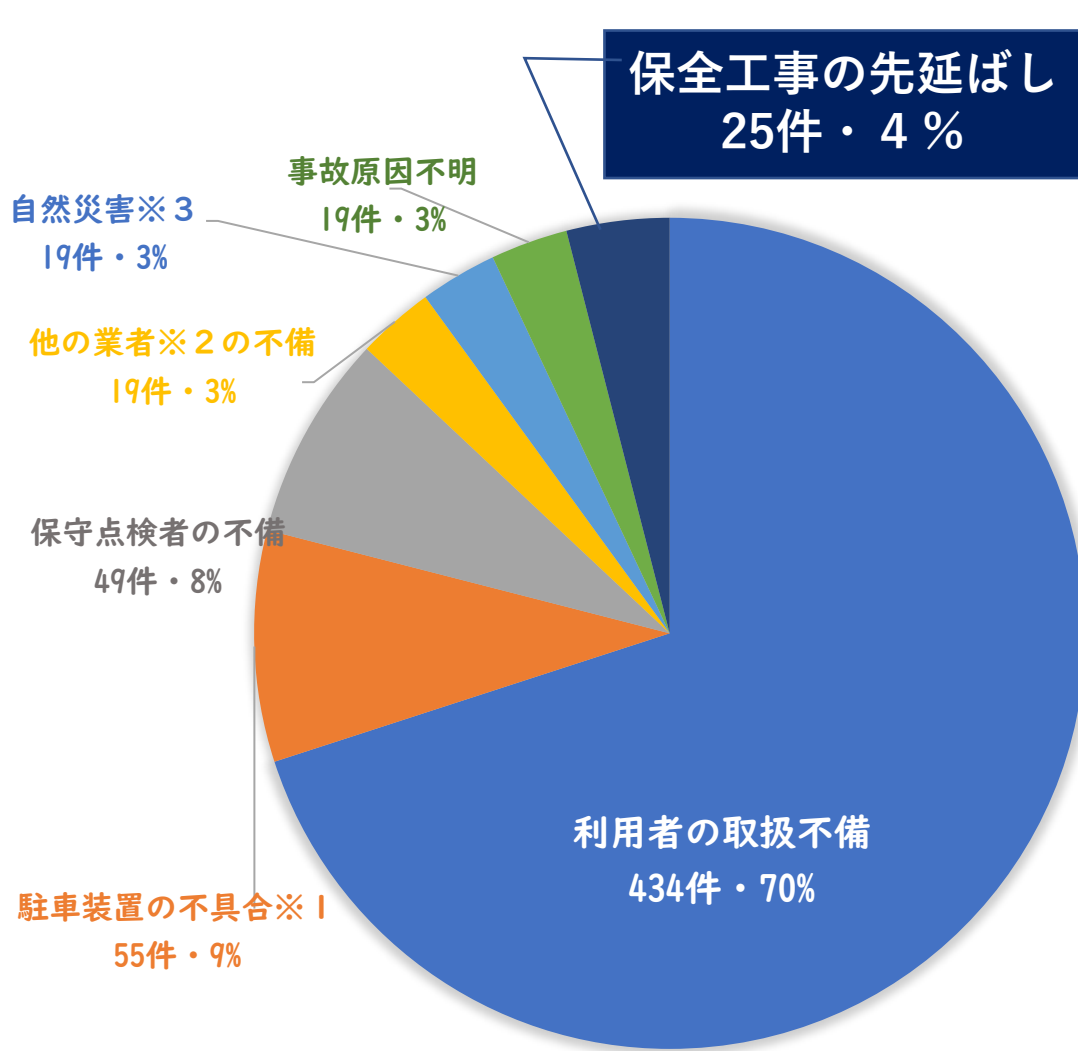
項目		交換周期	概要	保全などによる交換がなされない場合の危険性
駆動部関係 	電動機	10年～15年	・ブレーキ付き電動機も同様	車、搬器・カウンターウェイトが落下 ★事故発生実績有 ☞事故による影響：車、搬器等の物損 ○電動機、減速機等の交換完了まで3～6ヶ月間稼働停止。電動機、減速機等の生産中止、搬器等の修理交換等による稼働停止期間は不明
	減速機	15年～20年	・設置環境が重要 (オイル交換5年)	
	ブレーキユニット	10年～15年	・含む垂直循環方式	
ワイヤロープ関係	ワイヤロープ	5年～7年	・シーブ等通過時の屈曲部に注力	車、搬器・扉・ゲート等の落下 ★事故発生実績有 ☞事故による影響：利用者、車、搬器・扉・ゲート等による死傷・物損 ○ワイヤロープ・チェーンの交換完了まで1～2ヶ月間稼働停止。 搬器・扉・ゲート・落下防止装置等、修理による稼働停止期間は不明 注：入出庫中の利用者への死傷、車の物損事故及び乗降領域での閉じ込めによる人身事故に繋がることに注意が必要
チェーン関係	駆動チェーン	10年～15年		
	主務チェーン	15年～20年	・垂直循環方式	
	吊チェーン	10年～15年	・スプロケット等通過部屈曲部に注力	
	バランスチェーン	10年～15年		
扉関係	扉	7年～10年	・本体以外の構成部品	※1 側線：素線 ※2 心綱
	ゲート	5年～8年	・屋外設置用ゲートのチェーン5年	
落下防止装置関係	水平移動制限装置	7年～10年	・方式毎に異なるので注意	  
	搬器降下制限装置	5年～8年	・スプリング、リミットスイッチ等が短命	
油圧装置関係 	シリンダ・配管類	10年～15年	・設置環境・稼働率により異なる ・オイル交換5年～10年	車、搬器の降下 ★事故発生実績有 ☞事故による影響：入出庫中の利用者の死傷、車の物損 ○油圧装置の修理・交換による稼働停止期間は不明
	各種制御弁	5年～8年		
	パッキン類	2年～5年		



【重要部品の適切な保全工事の交換周期と先延ばしによる危険性】

項目		交換周期	概要	保全などによる交換がなされない場合の危険性
電気制御関係	電磁開閉器	8年～10年	<ul style="list-style-type: none"> ・分解しての点検は不可 ・使用実績により交換 ・各種安全装置：乗降領域に設置してある人検知関係の安全装置     等	<p>人、車、搬器・扉・ゲート等の落下、衝突、挟まれ、転落、閉込め、火災</p> <p>★事故発生実績有</p> <p>☞事故による影響：入出庫中の利用者の死傷、車の物損</p> <p>○電気制御関係の不備による事故発生時の装置損傷に伴う修理・交換の為の稼働停止期間は不明</p> <p>注：駐車装置の異常作動による、入出庫中の人の挟まれ・転落、装置落下による死傷・物損事故に繋がることに注意が必要</p> <p>注：ゲート、扉の異常閉鎖による挟まれ、閉じ込め事故に繋がることに注意が必要</p>
	シーケンサ	7年～8年		
	制御装置	7年～8年		
	インバータ	7年～8年		
	各種安全装置	7年～10年		
	リミットスイッチ	7年～10年		
	各種検知装置	5年～7年		
	操作盤	5年～10年		
その他	外装関係	—	<ul style="list-style-type: none"> ・胴縁の腐食等により台風・強風等で落下 	<p>外装の落下</p> <p>(保守点検契約外であっても、その危険性については保守点検事業者から管理者に対し注意喚起をする報告等は必要。)</p> <p>☞事故による影響：隣家や路上通行/走行中の人や車等への死傷・物損</p> <p>○台風、強風等による外装落下による修理・交換の稼働停止期間は不明</p> <p>○外部の第三者との訴訟問題に発展する可能性はあり</p> <p>管理者（管理会社）：管理責任☞刑事・民事責任の対象 保守点検事業者：道義的責任☞民事責任の対象</p>
				<p>リミットスイッチ</p> <p>各種検知装置</p> <p>インバータ</p> <p>電磁開閉器</p> 

※添付の写真・イラストは、イメージとして参考例として示すもので、交換周期を検討する当該設備への使用を考慮したものではない 4



事故の分類	協議の場で検討が必要になる課題
利用者関係	
利用者の取扱不備	・製造者、保守点検事業者等による周期的な取扱い教育の実施
設置者関係	
保全工事の先延ばし	・部品交換の先延ばしによる危険性周知と責任の所在の整理
他の業者※2の不備	・管理会社による実施ルールの制定と徹底
保守点検事業者関係	
保守点検者の不備	・報告や対応内容・保守点検事業者選定等課題の抽出と整理
製造者関係	
駐車装置の不具合※1	・原因分析・処置内容・恒久対策等の整理と相互間の理解
その他	
自然災害※3	・管理者で定める強風、雨水、降雪等発生時対応の徹底
事故原因不明	・事故調査中も含む
○協議に必要な専門的知見は維持管理に関する指針※4の解説※5による	

○事故分析は、2011年4月～2021年3月迄の10年間で発生した事故

n = 620件

出典：公益社団法人立体駐車場工業会調査による

注記

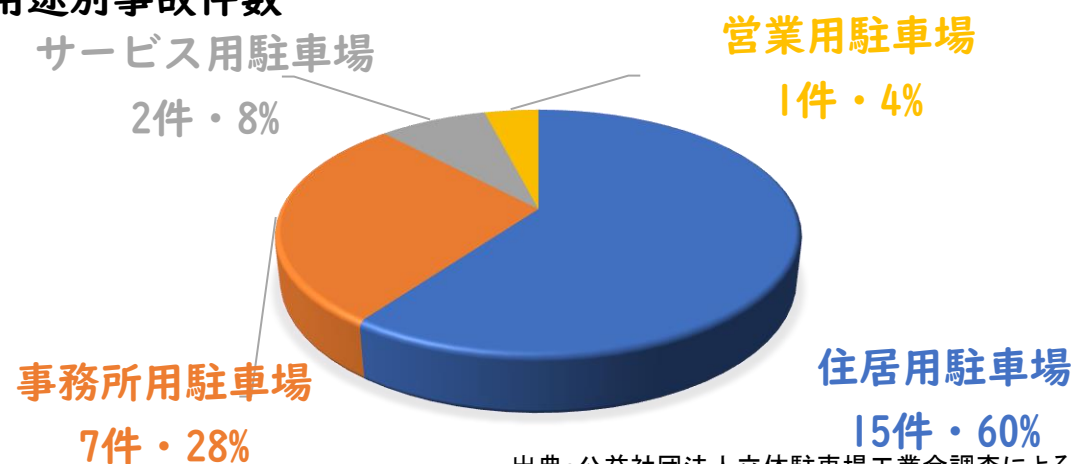
- ※1：製造者として不可抗力と言える内容
- ※2：駐車場内に設置している他の装置（排水ポンプなど）
- ※3：台風（含む強風）・地震・洪水・凍結・落盤・土砂崩れ等
- ※4：「機械式駐車設備の適切な維持管理に関する指針」
- ※5：「機械式駐車設備の適切な維持管理に関する指針」の解説

○事故発生部位別発生件数及び損害内容

事故発生部位		原因	損傷	件数	損傷内容
チェーン関係	駆動チェーン	破断	物損	8件	・ 搬器及び車両の落下等
	吊チェーン	破断	物損	2件	
電動機関係	ブレーキ	滑り	—	2件	・ 搬器の自然下降等
電気制御関係	操作盤基板	作動不良	—	1件	・ 前面ゲート異常閉による閉じ込め (利用者の冷静な対処により人身事故に発展していないが、間違えると人身事故に発展するヒヤリハット ☞ 関心は薄いが重大な問題)
	電磁開閉器	接触不良	—	1件	
	制御装置	誤作動	—	1件	
センサ関係	リミットスイッチ	接点不良	—	1件	
	検知装置	折損	—	1件	
油圧関係	シリンダーパッキン	油漏れ	物損	1件	・ 油漏れによる搬器の下降、車両のボンネット・フロントガラス、屋根部を汚損
外装関係	胴縁	腐食	物損	7件	・ 台風等の強風による外装の落下
合計発生件数				25件	

出典：公益社団法人立体駐車場工業会調査による

○用途別事故件数



出典：公益社団法人立体駐車場工業会調査による

※駐車場の用途：住居用駐車場にはマンション・個人住宅、事務所用駐車場にはテナントビル・自社ビル・月極駐車場、サービス用駐車場には商業施設・ホテル、営業用駐車場には公営駐車場・時間貸し駐車場・時間貸し月極併用駐車場を含む

※調査では、特にマンションにおいて修繕積立費不足による「保全工事の遅れ気味」「保全提案の許容期限を超過」の実施が多いとの結果が出ている。

※駐車場用途別事故発生件数から考えると、住居用駐車場の15件（60%）がクローズアップされるが、稼働実態から考えると事故発生比率は0.04%でありサービス用駐車場の0.09%が最も高い発生比率になっている。

(N=56,705件) 6

○駐車設備の健全性を担保する維持管理には適切な保守点検と保全工事が必要不可欠

維持管理➤保守点検（健康診断）で保全工事（治療）の必要性を指摘し、適切な保全工事（治療）で、事故（入院加療）を防止する

○保全工事先延ばしによる事故の発生（25件：2011年4月～2021年3月迄の10年間）

被害別発生事故件数

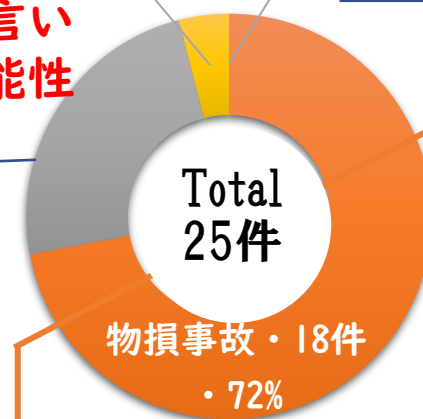
損害無し・1件・4%

人身事故・0件・0%

幸いに人身事故は発生していない

損害無しは不幸中の幸いであるが、言い換えれば物損・人身事故に繋がる可能性を秘めたヒヤリハット

閉じ込め 6件・24%



物損事故事例



電動機の劣化による車両落下



ワイヤロープ破断による車両落下



制御装置劣化による車両損傷



ブレーキユニットの劣化による車両損傷

閉じ込め事故は、利用者等が直接当事者になる人身事故に直結するヒヤリハットなので、最も対策の検討が必要である。

課題：閉じ込め事故は上記の通り重大事故であるにも関わらず、ヒヤリハットとして重要視されないケースが殆んどである。

外装材落下例

高さ10m~18m部分
が歩道に落下



高さ20m~28m部分
が隣接ビルに落下
屋上の室外機に被害



落下防止装置の経年劣化
による車両落下例

チェーンの破断による車両落下例



黒色：上段の落下車
青色：下段の被害車

