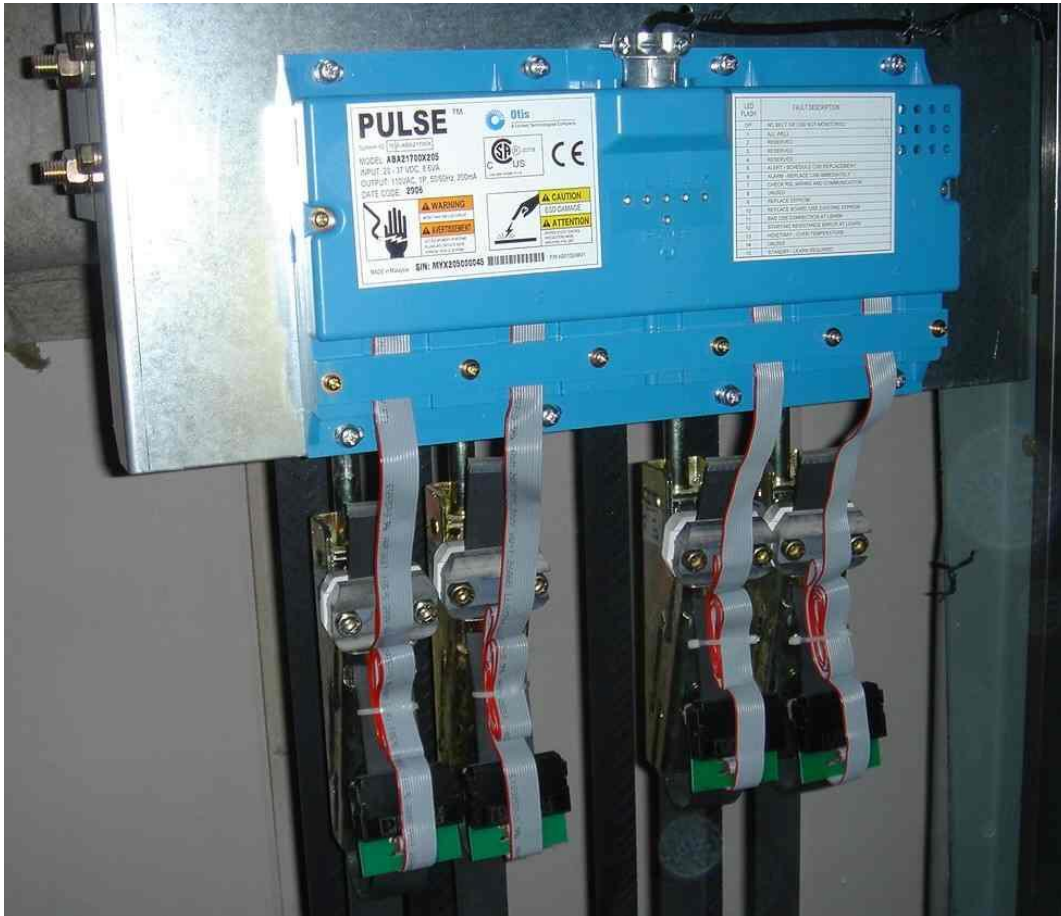


## 平形ロープ



- ・平形ロープの検査方法
- ・要是正の判定基準
- ・ロープガードの判定基準

改訂日 平成 29 年 8 月 24 日  
 日本オーチス・エレベータ株式会社

## 「製品に関する技術情報」利用規約

製品に関する技術情報（以下、本情報とします）は建築基準法第12条第3項に定められた定期報告制度に基づく検査及び報告を実施するにあたって製造者である

日本オーチス・エレベータ株式会社（以下「弊社」といいます）が提供する技術的情報です。

なお、本情報を利用する弊社社員以外の者（以下「利用者」といいます）は、以下の項目に同意、了承の上で利用したものとみなします。

1. 利用者は、本情報を昇降機に関する適切な知識、技術を有する者が本情報に指定された機種、部位に限定して利用させるものとし、利用に関連して生じた責任の一切は利用者、あるいは作業者または作業請負者が負うものとし、
2. 本情報の利用にあたっては、記載された作業者及び第三者の安全確保のための手段、工具、作業手順等を遵守して利用するものとし、
3. 本情報に基づいた検査を行った結果、部品の取替え、調整等が必要となった場合は、速やかに所有者等のすべての利害関係者へ報告し適切な措置を講ずるものとし、
4. 情報に記載された機種、部位以外での利用、誤った利用、本情報利用時及び利用後の故障、誤動作、不具合等に起因する利用者及び第三者の損害（通常損害および特別損害、逸失利益およびその他一切の損害を含む）について、弊社は一切その責任を負わないものとし、
5. 本情報を不正に利用あるいは本利用規約に違反したことによって、弊社に何らかの損害が発生した場合、利用者はその損害の一切を賠償するものとし、
6. 本利用規約は昇降機の利用者、本情報の利用者の安全確保のために予告なく変更する場合があります。

2010年5月15日

日本オーチス・エレベータ株式会社

## 建築基準法第12条第3項

昇降機及び第6条第1項第1号に掲げる建築物その他第1項の政令で定める建築物の昇降機以外の建築設備（国、都道府県及び建築主事を置く市町村の建築物に設けるものを除く。）で特定行政庁が指定するものの所有者は、当該建築設備について、国土交通省令で定めるところにより、定期に、一級建築士若しくは二級建築士又は国土交通大臣が定める資格を有する者に検査（当該建築設備についての損傷、腐食その他の劣化の状況の点検を含む。）をさせて、その結果を特定行政庁に報告しなければならない。

## 目次

	頁
1. はじめに	3
2. 警告表示及び諸注意	4
3. 昇降機専門技術者へのお願い	4
4. 検査用具（治具・工具）	4
5. 平形ロープ（フラットベルト）について	5
6. 性能評価をしたかご及び主要な支持部分を設けることができる エレベーターの定期検査・定期点検の方法	5
7. 検査手順	8
8. 判定基準	11
9. 対象となる認定名称及び認定番号	15
10. 検査結果表の記載例	16
11. 定期検査報告書（第二面）の記載例	17
12. 平形ロープのロープガード判定基準	18
13. 綱車以外のシーブの判定基準	21
14. その他	21

### 1. はじめに

この説明書は、日本オーチス・エレベータ株式会社（以下日本オーチス）が、当社の設計基準に基づいて昇降機の専門技術者を対象に作成しています。

安全を確保するために、本説明書を熟読して下さい。

検査に当たっては、実機と本書に記載されている写真や挿入図を確認し実施して下さい。



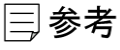
本書に記載の諸作業の実施については、専門技術者（用語の定義を参照）を対象としているので、必要な安全処置については実施されていることを前提としています。

	警告		強制	内容を理解し、且つ使用頻度、利用状況、その他を考慮し、エレベーターを適切な状態に維持して下さい。
	警告		禁止	本資料の内容は、関係者以外の方に開示しないで下さい。一般の利用者が本資料より知り得た情報をもとに、エレベーターを操作または 運転した場合、思わぬ事故が起こるおそれがあります。




## 2. 警告表示及び諸注意

### 警告表示マークの定義

次の表示の区分は、表示内容を守らず、誤った使用をした場合に生じる危害や損害の程度を説明しています。



 <b>重要</b>	点検時、作業時に留意していただきたい項目を記載しています。必ずお読みください。
 <b>参照</b>	説明、手順の中で、ほかの記載を参照する項目の参照先を示しています。
 <b>参考</b>	説明、手順についての補足項目、参考項目などを示しています。

次の表示の区分は、本文中の追加説明として記載しております。

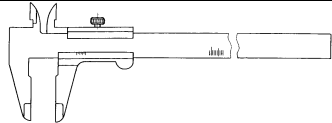
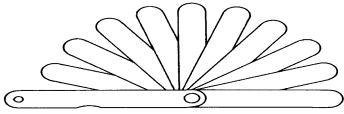

	<b>危険</b>	危険事項を守らないと、死亡や重傷に至る重大な事故を起こすおそれがあります。
	<b>警告</b>	警告事項を守らないと、死亡や重傷に至る重大な事故を起こすおそれがあります。
	<b>注意</b>	注意事項を守らないと、傷害を負ったり、物的損害が発生するおそれがあります。

## 3. 昇降機専門技術者へのお願い

専門技術者とは昇降機の保守・点検を専門に行う技術者で、本書では昇降機検査資格者、または昇降機に関し専門の教育、研修を受けた技術者を想定しています。

	<b>警告</b>		<b>感電注意</b>	主電源を遮断しても一部の機種では、制御盤内に充電部があるので確認を行い注意して作業してください。
---	-----------	---	-------------	--

## 4. 検査用具(治具・工具)

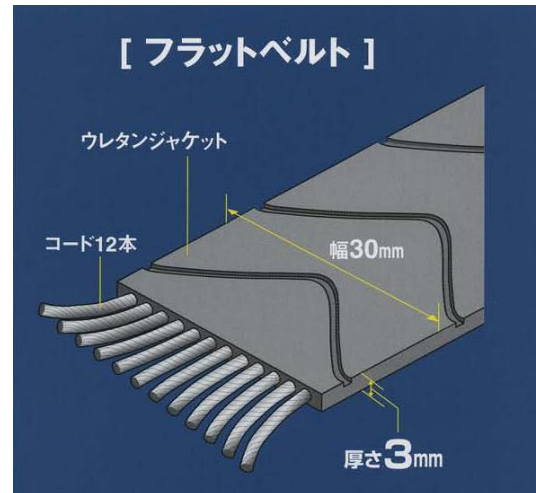
名称	用途	PART NUMBER	外観	備考
ノギス	各部測定	JIS B 7507 相当品		
シネスゲージ	ロープガード隙間測定	JIS B 7524 相当品		
テーパーゲージ	ロープガード隙間測定	—		

## 5. 平形ロープ(フラットベルト)について

建築基準法第 68 条の 26 に基づき構造方法等の国土交通大臣認定を受けた装置等に平形ロープは属します。

平形ロープとは、ベルトの形状をしたロープで、厚さ 3 mm×幅 30 mm のもの及び厚さ 3 mm×60 mm のものの 2 種類があります。

ロープの構造は、素線を撚り合わせた直径 1.65mm の細い鋼線ワイヤーが 12 本（幅 30mm タイプの場合。）入り、その周囲をウレタンゴムによりコーティングされています。



上の図は、厚さ 3mm×幅 30mm の平形ロープ

## 6. 性能評価をしたかご及び主要な支持部分を設けることができる

### エレベーターの定期検査・定期点検の方法

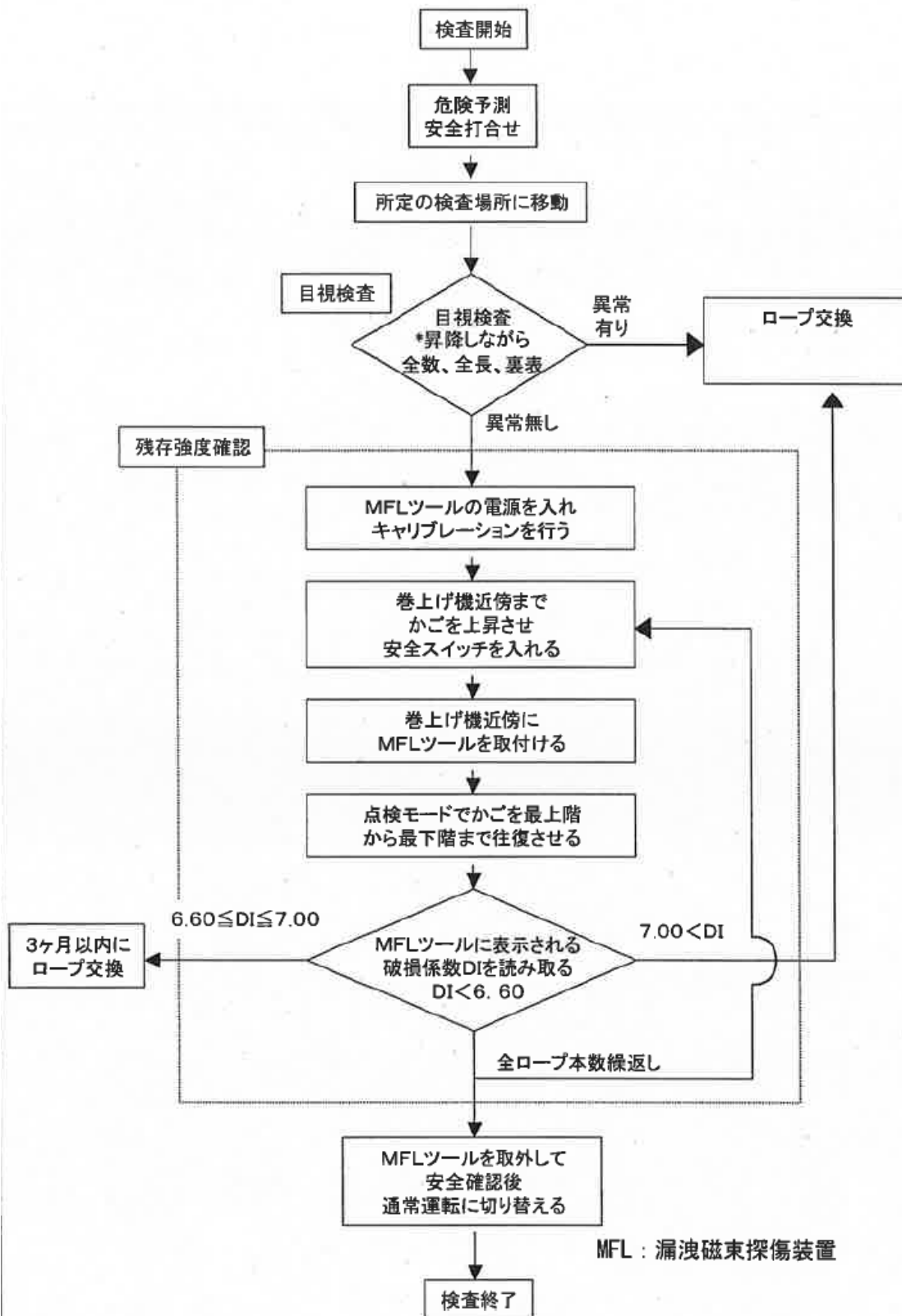
(い) 検査項目	(ろ) 検査事項	(は) 検査方法	(に) 判定基準
平形ロープ	平形ロープの状況	平形ロープの検査装置により、平形ロープの摩耗もしくは劣化を確認する。	イ. 次に掲げる平形ロープの各検査装置の検査基準の（以下「要是正判定基準」）に該当すること。 (1)MFL の場合 破損係数 DI 値が 7.00 を超えていること。 (2)RBI の場合 RBI の LED 点滅回数が 6 であること。 ロ. 次に掲げる平形ロープの各検査装置の検査基準の（以下「要重点点検判定基準」）に該当すること。 (1)MFL の場合 破損係数 DI 値が 6.60 以上、7.00 以下であること。 (2)RBI の場合 RBI の LED 点滅回数が 5 であること。
	平形ロープの損傷及び変形の状況	全長を目視により確認	ウレタンジャケットに恒久的な変形や傷があること。 コードが外部より見えている又は露出していること。 ウレタンジャケットが劣化していること。

※ MFL : Magnetic Flux Leakage (漏洩磁束探傷装置)

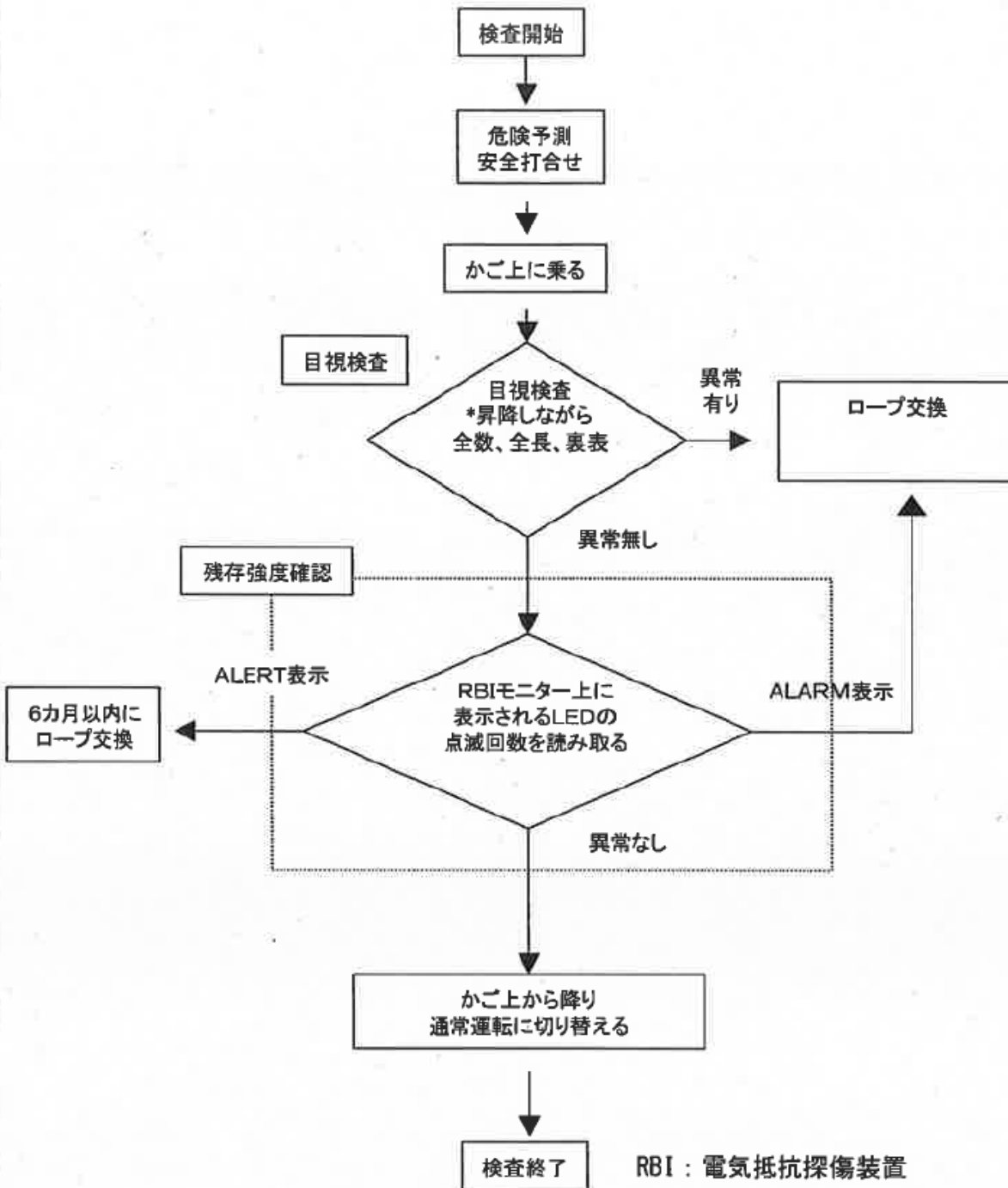
RBI : Resistance Based Inspection (電気抵抗探傷装置)

## 6.1 平形ロープの各検査装置におけるフロー

### 漏洩磁束探傷装置による検査手順









## 電気抵抗探傷装置による検査手順



## 7. 検査手順

測定作業は、下記に留意して行って下さい。

	警告		感電注意	電源遮断を必要とする作業は、必ずメインブレーカーを遮断すること。
	警告		手を挟まれないよう注意	ロープ や シーブ などの回転物に直接接触する作業が必要な場合、必ずメインブレーカーを遮断すること。
	警告		回転物注意	ロープ や シーブ などの回転物に直接接触する作業が必要な場合、必ずメインブレーカーを遮断すること。

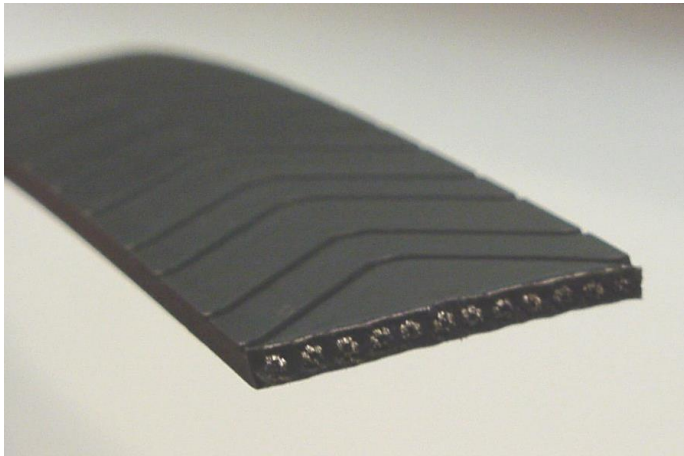
### 7.1 平形ロープの検査

平形ロープでは、主索の磨耗や破断を外観からの確認と内部の状態の確認が必要になります。

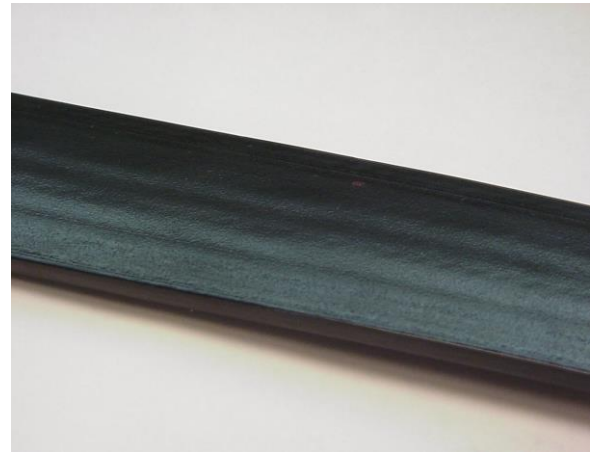
#### 7.1.1 平形ロープの外観の検査

目視で異常がないかを確認して下さい。

写真は新品の平形ロープ



溝ありタイプ



溝なしタイプ

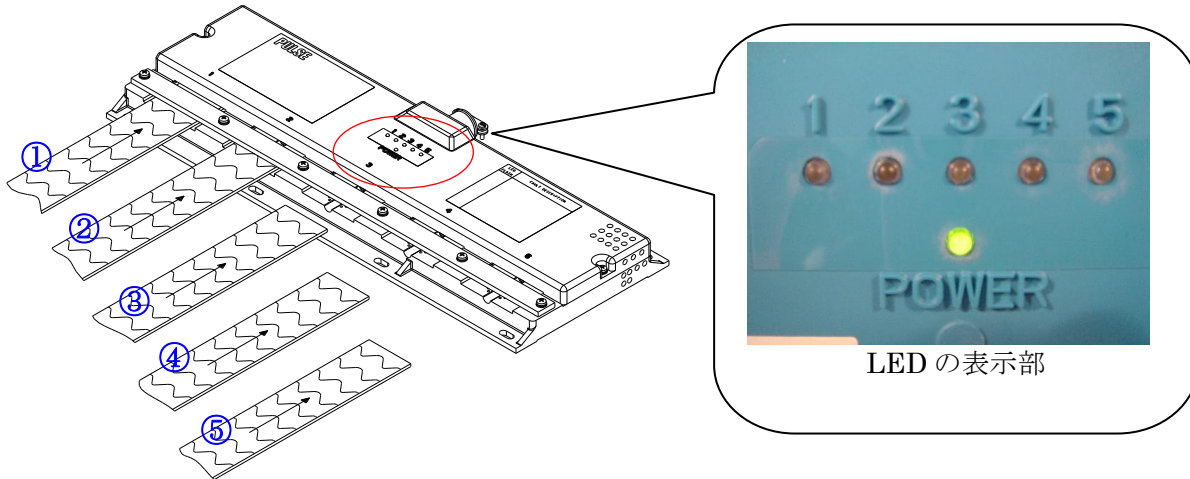


## 7.1.2 平形ロープの内部の検査

平形ロープの内部の確認はロープ損傷検出装置(Pulse)で確認をします。

ロープ損傷検出装置(Pulse)とは、平形ロープ内部コードを電気抵抗探傷方法により抵抗値を測定し、劣化・損傷の度合いを確認し、残存強度を診断する平形ロープ専用の検査装置です。

LED（赤色）の点滅回数により内部の素線の状態を検査致します。



※ LED の番号が各平形ロープの番号の状態を表示します。 例：『1』のLEDは①のロープ

STATUS CODE	概要	
1		平形ロープの状態がモニターされており、全て良好な状態
5	要重点点検	平形ロープが疲労による寿命に近づいているか、被覆の損傷によりコードが露出している恐れがある。
6	要是正	平形ロープが疲労による寿命に到達しているか、被覆の損傷、もしくは摩耗の為にコードが露出もしくは損傷している恐れがある。
7		R S L 配線又は通信不良の恐れがある。
9		E E P R O M が損傷している恐れがある。
10		ボード上のフラッシュメモリーが損傷している恐れがある。
11		初期設定時に平形ロープの接続不良を検出した状態
12		初期設定時に平形ロープの各コード組の初期抵抗値に大きな差を検出した状態
13		周囲温度の異常を検出した状態
15		システムがスタンバイ状態（初期設定されていない状態）

## 7.2 平形ロープの綱車の検査

目視で異常がないかを確認して下さい。（溝が無いため測定は致しません。）

写真は新品の平形ロープのドライビングシーブ



## 7.3 平形ロープの張りの検査

平形ロープの張りは、別表第1の主索又は鎖の張りの基準で検査を実施して下さい。

## 7.4 平形ロープの取付部の検査

平形ロープの取付部は、別表第1の主索又は鎖及び調速機ロープの取付部の基準で検査を実施して下さい。

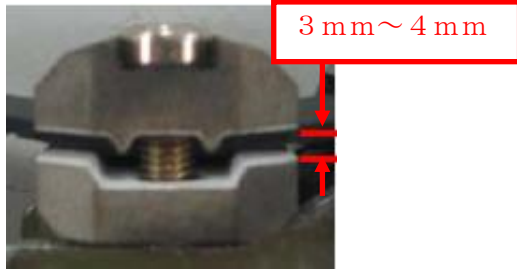
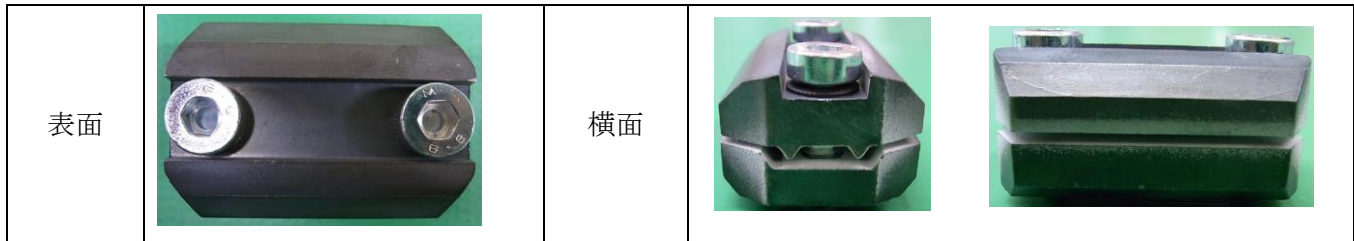
平形ロープに使用している取付部の詳細

留金具

	鋳鋼製楔式留金具	鋼板製楔式留金具
正面		
側面		
背面		

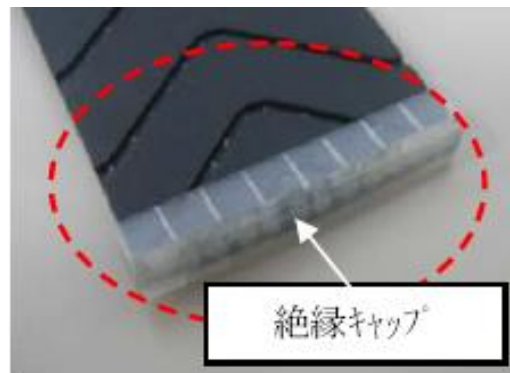
※ 鋳鋼製楔式留金具に取付けられているクリップ部では平形ロープを固定する為には使用致しません。

## 絶縁末端クリップ



平形ロープを挟んだクリップの隙間は3mm～4mmになります。

平形ロープの末端部には絶縁キャップが付いています。(絶縁テープにより末端処理されたものもあります。)



## 8. 判定基準

### 8.1 平形ロープの項目・判定基準

LEDの点滅回数により内部の素線の状態を判定して下さい。

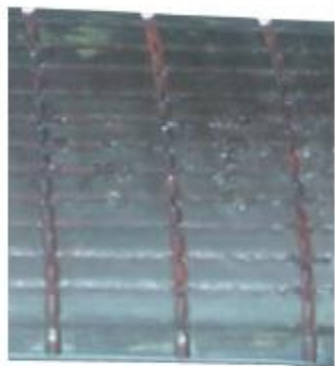
LED点滅回数	判定基準
点滅1回	指摘なし
点滅5回	要重点点検
点滅6回	要是正

外観の状態の判定基準は、下記の状態の場合は要是正と判定して下さい。

外観の状態	判定基準
コードが外部より見える又は露出したしていること。	要是正
ウレタンジャケットに恒久的な変形や傷があること。	要是正
ウレタンジャケットが劣化していること。	要是正

※ウレタンジャケットに恒久的な変形や傷がある場合やウレタンジャケットが劣化している場合は「ウレタンジャケットに恒久的な変形がある」の項目で要是正と判定して下さい。

○コードが外部より見える又は露出した状態



AMGCSB

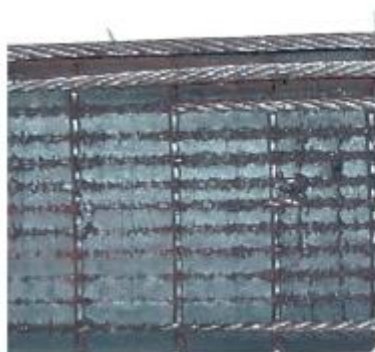


GCSB



GCSB

○コードがウレタンから露出した状態

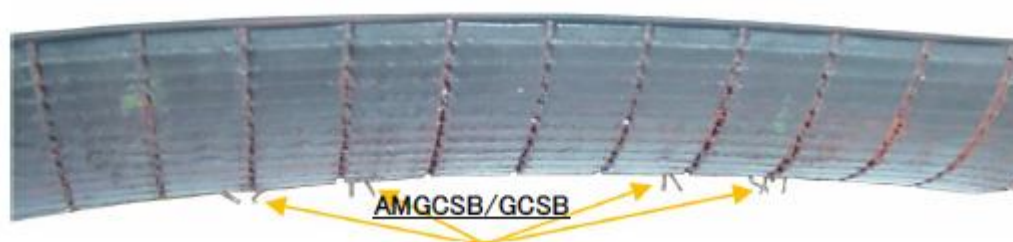


AMGCSB



GCSB

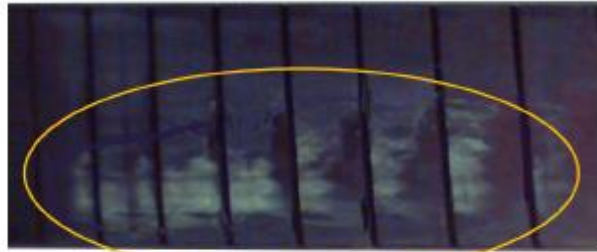
○ウレタンから素線が露出した状態



○ウレタン表面が劣化した状態

AMGCSB の場合 : ウレタンが部分的に磨かれた状態になり、照かった状態

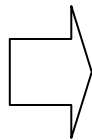
GCSB の場合 : ウレタンが部分的に白濁透明色となった状態



AMGCSB



GCSB



**注** GCSB においては、部分的につやが無い部分とつやが有る部分が生じてきますが、使用上問題ありませんので、交換する必要はありません。

○ウレタンが環境によって劣化し亀裂が生じている状態



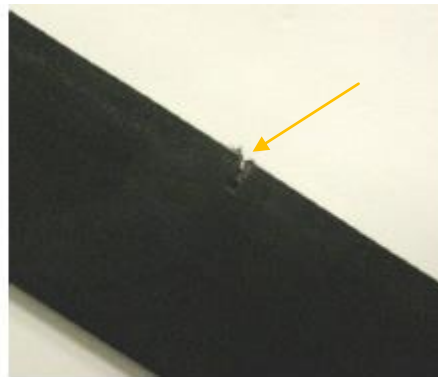
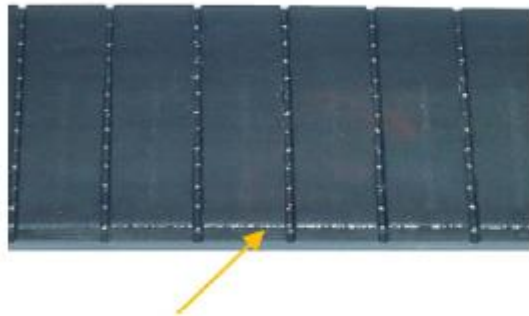
AMGCSB/GCSB

○ウレタン表面から突起状のぶつぶつが発生した状態



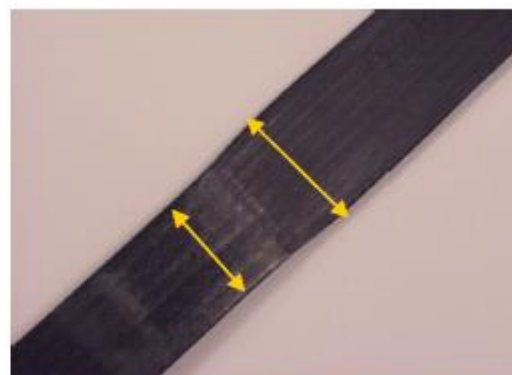
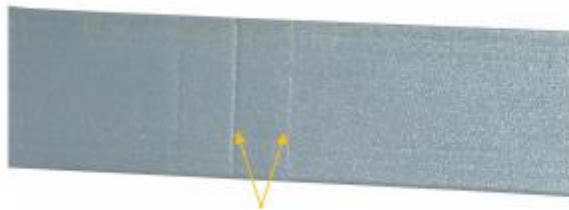
AMGCSB/GCSB

○ウレタンに切り傷が確認された状態



AMGCSB/GCSB

○何らかの影響によりウレタンに恒久的変形が生じた状態



## 8.2 綱車の項目・判定基準

下記の状態の場合は要是正と判定して下さい。

外観の状態	判定基準
損傷（へこみ、えぐれ等）がある状態	要是正
メッキが剥がれた状態	要是正

※複数の溝間の摩耗差の状況については**外見の状況の方が早く要是正に到達する**ためこの項目については判定を行いません。

## 8.3 平形ロープの張りの判定基準

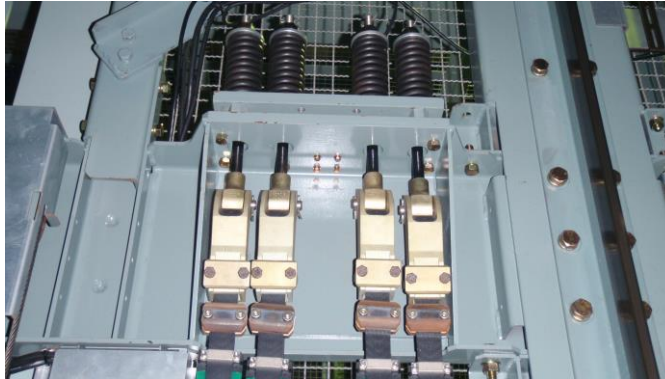
平形ロープの張りの判定基準は別表第1の主索又は鎖の張りの基準で判定して下さい。  
検査結果は別記第一号の主索又は鎖の張りの項目で検査結果を記入して下さい。

## 8.4 平形ロープの取付部の判定基準

平形ロープの取付部の検査結果は、別表第1の主索又は鎖及び調速機ロープの取付部の基準で判定して下さい。

検査結果は別記第一号の主索又は鎖及び調速機ロープの取付部の項目で検査結果を記入して下さい。

(写真は取付部の一例)



## 9. 対象となる認定名称及び認定番号

認定番号	認定名称
EPNN-0032	平形ロープを主索に使用したエレベーター
EPNN-0038	主索に平形ロープ (t3×w60) とその主索端部に鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法
EPNN-0049	主索に平形ロープ (t3×w30) とその主索端部に鋳鋼製又は鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法
EPNN-0054	主索に平形ロープ (t3×w60) とその主索端部に鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法
EPNN-0067	主索に平形ロープ (t3×w30) とその主索端部に鋳鋼製又は鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターのかご及び主要な支持部分の構造
EPNN-0068	主索に平形ロープ (t3×w60) とその主索端部に鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターのかご及び主要な支持部分の構造
EPNN-0093	主索に溝なし平形ロープ (t3×w30) とその主索端部に楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法/エレベーター/かご及び主要な支持部分
EPNNNN-1914	主索に平形ロープ (t3×w30) とその主索端部に鋳鋼製又は鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法/エレベーター/かご及び主要な支持部分—中国規格品鋼板製楔式留金具の追加、ロープ本数、かご質量及び、定格積載量の変更—
EPNNNN-2091	主索に平形ロープ (t3×w60) とその主索端部に鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターの構造方法/エレベーター/かご及び主要な支持部分

## 10. 検査結果表の記載例

『綱車又は巻胴』の項目は下記のように記載して検査結果を記入する。 **記入見本**

綱車又は巻胴	綱車と主索のかかり	- mm					
	イ. 製造者が指定する要是正となる基準値 ( <u>シーブ面損傷、ムキ剥離</u> mm)						
	ロ. やむを得ない事情により、検査者が設定する要是正となる基準値 ( mm)						
	ハ. 綱車と主索の滑り等により判定	適 ・ 否					
	複数の溝間の摩耗差の状況	適 ・ 否					

『主索又は鎖』欄を下記のように抹消する。 **記入見本**

主索又は鎖	主索	径の状況 最も摩損した主索の番号 ( ) 直径 ( mm) 未摩損直径 ( mm)	%					
		素線切れ 最も摩損した主索の番号 ( ) 該当する素線切れの判定基準 ( ) 素線切れが生じた部分の断面積の割合 70%超・70%以下	1 よりピッチ内の素線切れ数 本					
		錆びた摩耗粉により谷部が赤錆色に見える部分 (あり・なし)	%					
		谷部が赤錆色に見える主索の番号 ( ) 直径 ( mm) 未摩耗直径 ( mm) 該当する錆及び錆びた摩耗粉判定基準 ( )	1 構成より 1 ピッチ内の最大の素線切れ数 本					
		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 ( )						



『上記以外の検査項目』欄に、下記の項目を記載して検査結果を記入する。

※ 上記以外の検査項目の記入例

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	既存不適合	
8	上記以外の検査項目					
	平形ロープ MFL	DI(破損係数)	判定基準			
		6.60未満	良好			
	<input type="checkbox"/> 3.00(厚さ) × 30.0(幅) mm ( ) 本	6.60~7.00	要重点点検			
	<input type="checkbox"/> 3.00(厚さ) × 60.0(幅) mm ( ) 本	7.00を超える	要是正			
	要重点点検ロープ No.( )、要是正ロープ No.( )					
	平形ロープ RBI	LED表示	判定基準			
	<input type="checkbox"/> MFL使用 DI値 ( )	点減1回	良好			
	<input type="checkbox"/> RBI使用 点減回数( )	点減5回	要重点点検			
		点減6回	要是正			
	外観の状態	判定基準				
	コードが外部より見える又は露出した状態	要是正				
	ウレタンジャケットに恒久的な変形がある	要是正				
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	

例は、3.00(厚さ)×30.00(幅)mm を 3 本使用して、ロープ損傷検出装置(Pulse)で内部の素線の状態を判定して記載した場合。(外見の状態に指摘ありの場合)

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	既存不適合	
8	上記以外の検査項目					
	平形ロープ MFL	DI(破損係数)	判定基準			
		6.60未満	良好			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.00(厚さ) × 30.0(幅) mm ( 3 ) 本	6.60~7.00	要重点点検			
	<input type="checkbox"/> 3.00(厚さ) × 60.0(幅) mm ( ) 本	7.00を超える	要是正			
	要重点点検ロープ No.( )、要是正ロープ No.( )					
	平形ロープ RBI	LED表示	判定基準			
	<input type="checkbox"/> MFL使用 DI値 ( )	点減1回	良好			
	<input checked="" type="checkbox"/> RBI使用 点減回数( 1 )	点減5回	要重点点検			
		点減6回	要是正			
	外観の状態	判定基準				
	コードが外部より見える又は露出した状態	要是正				
	ウレタンジャケットに恒久的な変形がある	要是正				
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	
8	平形ロープ	外見の状況	ウレタンジャケットが劣化している	平形ロープの交換		

ウレタンジャケットに恒久的な変形や傷がある場合やウレタンジャケットが劣化している場合は「ウレタンジャケットに恒久的な変形がある」の項目で要是正と判定して下さい。

## 11. 定期検査報告書(第二面)の記載例

【8. 備考】欄に下記のように認定名称及び認定番号を記載する。

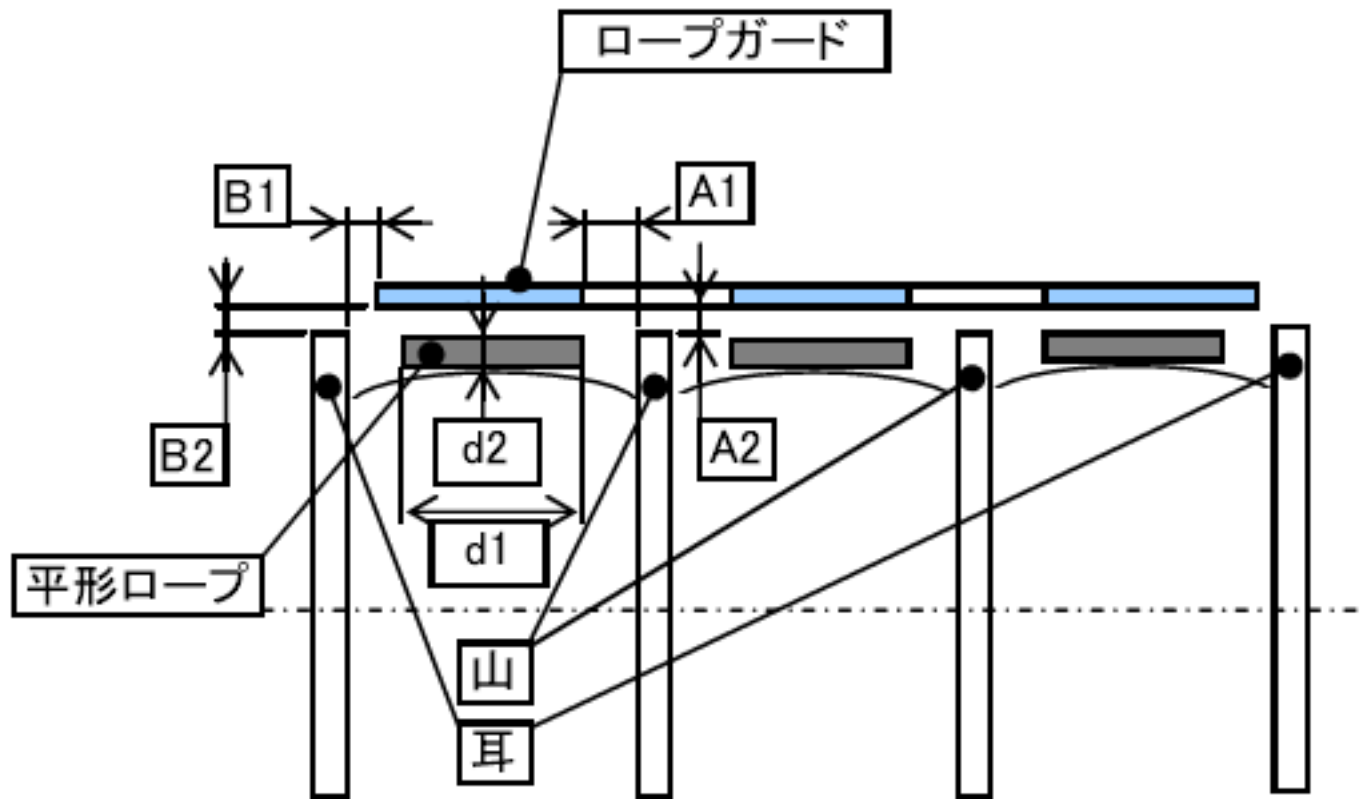
### 【8. 備考】

主索に平形ロープ(t3×w30)とその主索端末に鋳鋼製又は鋼板製楔式留金具を使用したエレベーターのかご及び主要な支持部分の構造 [認定番号 EPNN-0067]

## 12. 平形ロープのロープガード判定基準

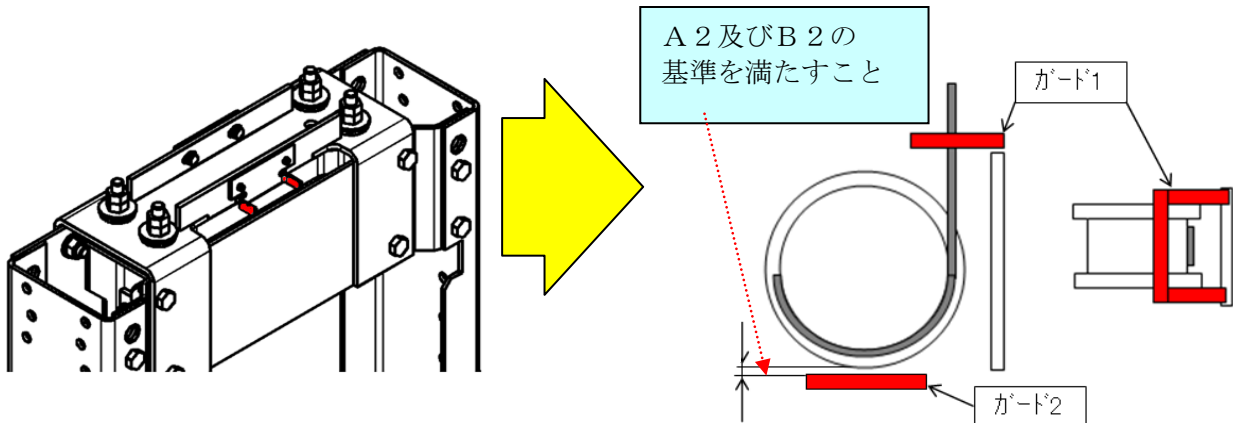
平成 20 年国土交通省告示第 1498 号『滑車を使用してごを吊るエレベーターが地震その他の振動によって索が滑車から外れるおそれがない構造方法を定める件』に関する OTIS の平形ロープの検査時の判定基準は本書に記載されている基準で判定して下さい。

※ 平形ロープの場合は幅方向の隙間には幅方向、厚み方向の隙間には厚み方向の基準で判定をする。



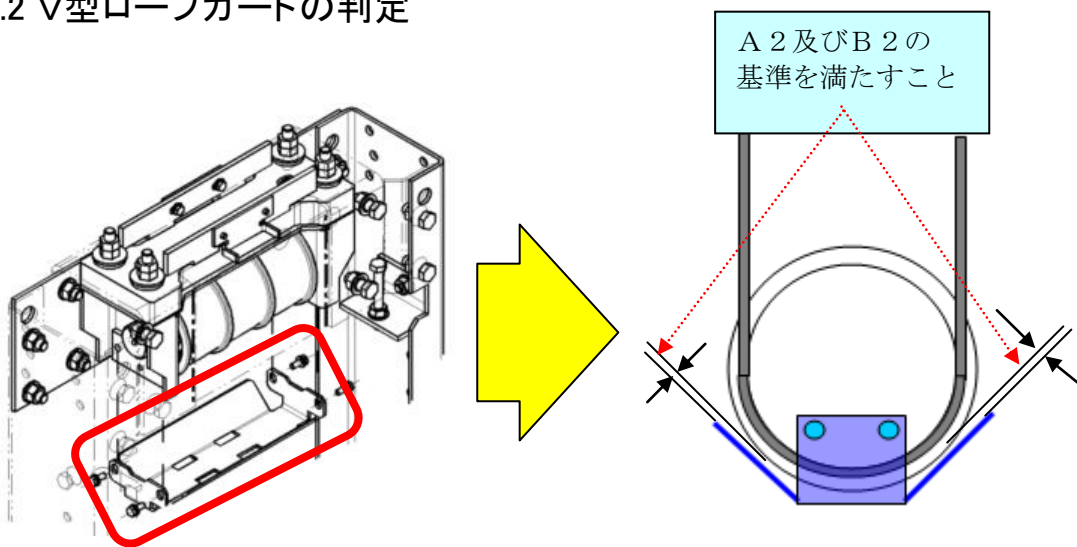
A 1 : 山とロープガード間寸法 (幅)	$A 1 \leq \frac{1.7}{2.0}$	d 1	30mm 幅 :	25.5mm 以下を確認
			60mm 幅 :	51.0mm 以下を確認
A 2 : 山とロープガード間寸法 (高さ)	$A 2 \leq \frac{1.7}{2.0}$	d 2	2.55 ≒ 2.5	2.5mm 以下を確認
B 1 : 耳とロープガード間寸法 (幅)	$B 1 \leq \frac{3}{4}$	d 1	30mm 幅 :	22.5mm 以下を確認
			60mm 幅 :	45.0mm 以下を確認
B 2 : 耳とロープガード間寸法 (高さ)	$B 1 \leq \frac{3}{4}$	d 2	2.25 ≒ 2.2	2.2 mm 以下を確認
d 1 : 平形ロープの幅	30mm 又は 60mm			
d 2 : 平形ロープの厚さ	3mm (30mm・60mm 共通)			

## 12.1 防振型カウンターの判定



ガード1が取り付けられていること及びガード2の基準がA 2とB 2の基準を満たしていることを確認する。

## 12.2 V型ロープガードの判定

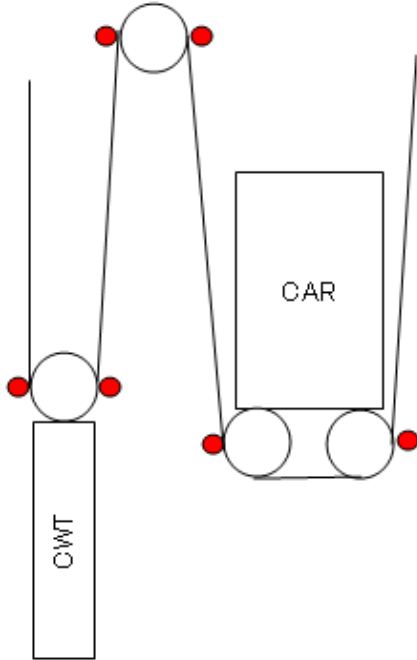


V型ロープガードが取り付けられている場合はV型ロープガードと耳及び山の最短距離がA 2及びB 2の基準を満たしていることを確認する。

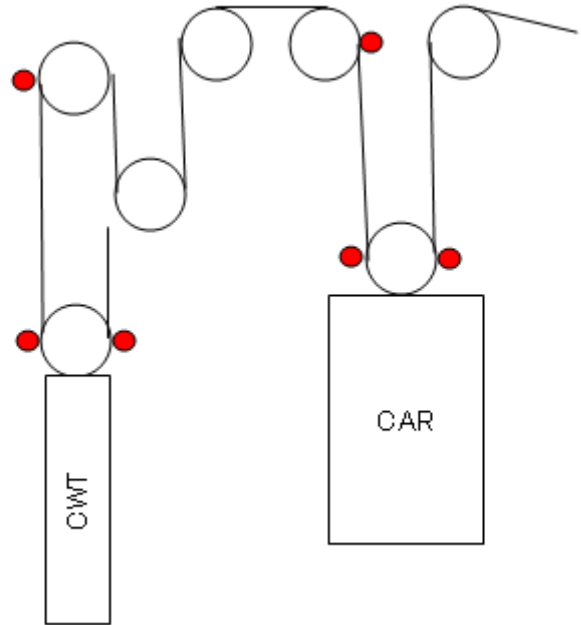
## 12.3 ロープガードの確認位置基準

下記図を参考に●の位置の隙間を確認して下さい。

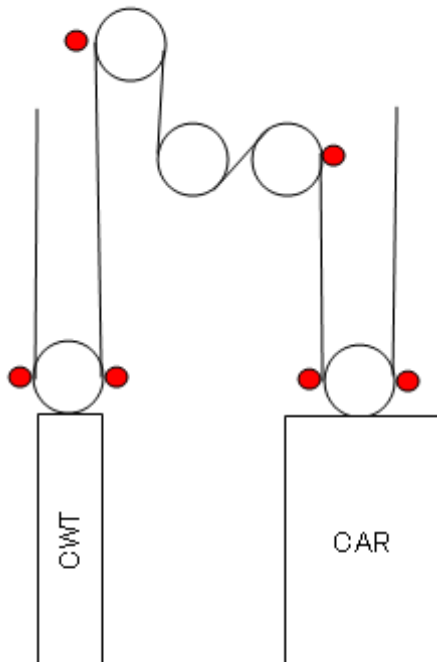
GeN2 R/B



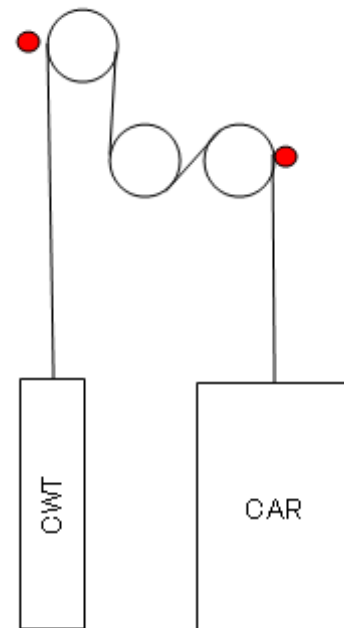
GeN2 P



GeN2 Prestige (NGH) 2:1



GeN2 Prestige (NGH) 1:1



### 13. 綱車以外のシーブの判定基準

機種により下記検査項目が該当します。

- 4(5) 頂部綱車
- 4(9) かご吊り車
- 4(18) 釣合い重りの吊り車
- 6(8) かご下綱車

検査事項	検査方法	判定基準
外見の状況	目視により確認する。	欠損又はき裂があること。 平形ロープに損傷を与える可能性のある外見上の損傷（へこみ、えぐれ）や腐食があること。（メッキの剥離は含まず）
取付けの状況	テストハンマーによる打検により確認する。	ナットに緩みがあること。
音の状況	聴診により確認する。	異常音があること。

### 14. その他

平 25 国告第 1047 号の判定について

平形ロープは大臣認定を所得した主索で、認定範囲を示す仕様書には

1. 主索
2. 主索の端末
3. 強度検証法に係る特記事項
4. 平形ロープ及び平形ロープ用楔式留金具の適用条件
5. 維持・保全
6. 品質管理に係る特記事項
7. その他の特記事項

があり、平形ロープ採用機種においては上記項目の必要箇所において確認していますので、別記第一号検査結果表 2(3)主索又は鎖及び 2(5)主索又は鎖及び調速機ロープの取付部においては、既存不適格とは判定しません。

ただし国土交通大臣による認定範囲を超えた改造又は改修は、「法不適合」となるので、認定条件を遵守する必要があります。