

エスカレーター-509MT

OWNER'S MANUAL

取扱説明書 保守点検編

名 称 : Escalator 509MT (保守点検編)

記 号 : OMhoE9-2

発行日 : 2017 年 8 月 30 日

1. はじめに

このオーナーズマニュアルは、所有者（運行管理者）の方より、日本オーチス509MTエスカレーターの保守・点検（その他必要な整備または補修等を含む。以下同じ）について、維持および運行の安全を確保するために、専門技術者の方へご指示いただきたい事柄を記載した資料です。

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	本書に加え、巻末に記載の参考文献の総てをお読みいただき、その内容を理解し、且つ使用頻度、利用状況、その他を考慮し、エスカレーターを適切な状態に維持してください。
	警告		禁止	本資料の内容は、所有者、専門技術者以外の方に開示しないでください。 一般の利用者が本資料より知り得た情報をもとに、エスカレ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。

- エスカレーターを保守・点検する専門技術者の方に、必ず本付属資料を熟読いただき、十分理解の上で作業を実施するように依頼してください。
- 本書は必要な時に、すぐ読めるようにお手元に大切に保管してください。
- 本書はエスカレーターの所有者や運行管理者が変更になる場合には、適切に引き継ぎを行ってください。
- 本書の内容について、ご不明な点、ご理解いただけない点がある場合は、オーチスラインにお問合せください。
- 本書は基本仕様について説明しています。従い実際の製品では一部異なる場合がありますので、予めご承知おきください。
- 本書のほかに、取扱説明書（運行管理編）についても必ず熟読いただき、十分理解の上で作業を実施するように依頼してください。
- 本書は各章ごとでページの割り振りをしています。
検索時は章番号とページ番号の両方で検索ください。

2. 目次

1.	はじめに	1
2.	目次	2
3.	安全にお使いいただくために	5
3-1	警告表示マークの定義	5
3-2	用語の定義	6
3-3	諸注意	6
3-4	専門技術者へのお願い	6
4.	所有者・管理者へのお願い	7
5.	保守・点検の留意事項	8
5-1	エスカレーターの構造及び各部位の名称	9
5-2	エスカレーターの安全装置と働き	11
5-3	保守・点検時の留意事項	12
①	ミッシングステップデバイス機能について	12
5-4	危険	14
①	安全スイッチ、安全装置	14
②	電源	14
5-5	注意	14
①	第三者の安全	14
②	連絡、合図および確認の徹底	14
③	服装・保護具・工具	14
④	操作の確認	14
5-6	その他の注意	15
①	機器の改造	15
②	資料	15
③	分解作業	15
④	作業後の確認	15
⑤	作業後の試運転	15
⑥	重量物の取扱	15
6.	保守・点検用具（治具・工具）	16
6-1	保守・点検に使用する専用用具	16
6-2	保守・点検に使用するスイッチ類	17
7.	保守・点検装置	18
7-1	フロアプレートリフター	18
7-2	ブレーキ開放と手巻き運転方法	19
7-3	保守運転用リモコン使用方法	20
7-4	制御盤揚重装置	21
8.	定期検査に関する事項	22
9.	保守・点検事項	23
9-1	機械室	23
①	環境状態（上下部）	23

②	受電盤・制御盤（上下部）	23
③	<各スイッチ>	23
④	マシン（電磁ブレーキは 9-4 ①参照）	24
⑤	駆動チェーン	25
⑥	メインドライブ・ステップ反転装置	26
⑦	ステップローラー	26
⑧	ステップチェーン	27
⑨	自動給油装置	27
9-2	中間部	28
①	ステップ	28
②	ハンドレール	28
③	ハンドレールガイド	28
④	インテリアパネル（ガラス、ステンレス）	29
⑤	スカートパネル	29
⑥	インテリアレッグ/エクステリアレッグ	29
⑦	各部照明	29
9-3	上下部乗降口	29
①	乗降口手すりガイドの折り返し部	29
②	ハンドレール	29
③	フロアプレート/コムプレート	30
④	コム	30
⑤	操作盤	30
⑥	インレット	30
9-4	安全装置	31
①	電磁ブレーキ	31
②	補助ブレーキ・駆動チェーン安全装置	32
③	コムプレート安全装置	33
④	ステップチェーン安全装置	34
⑤	インレット安全装置	34
⑥	スカートパネル安全装置	35
⑦	非常停止ボタン	35
⑧	ステップ走行安全装置	35
⑨	ハンドレール速度異常検出装置	36
⑩	ミッシングステップデバイス	36
⑪	フロアプレートコンタクト	37
9-5	トラス内	38
①	ステップチェーントラック/ステップローラートラック	38
②	ステップチェーンガイド（アッパーカーブ左右に設置）	38
③	ハンドレールドライブ	39
9-6	安全設備	40
10.	特に注意いただきたいこと	41
10-1	インテリアデッキの取外し方法	41

10-2	ステップ取外し	42
10-3	ステップの取付け	43
10-4	フロアプレートの着脱方法	43
11.	定期交換部品	44
12.	油類一覧	46
13.	参考文献	47

3. 安全にお使いいただくために

3-1 警告表示マークの定義

エスカレーターを管理・利用される方への危害、財産への損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

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。

	危険	取扱いを誤った場合、使用者が死亡あるいは、重症を負う可能性が極めて高くなります。
	警告	取扱いを誤った場合、使用者が重症を負う可能性が高くなります。
	注意	取扱いを誤った場合、使用者が障害を負う可能性や機器が破損する可能性があります

次の表示の区分は、お守りいただく内容を説明しています。

	禁止	「禁止事項」(禁止行為)を表します。		強制	必ず実施いただきたい事(守っていただきたい事)を表します。
	禁止	分解禁止			
	注意	転落注意		注意	回転物注意
	注意	指のケガに注意		注意	頭上注意
	注意	手を挟まれないよう注意		注意	感電注意
	注意	発火注意		注意	破裂注意
	注意	高温注意		注意	滑面注意
	注意	下り段差注意		注意	上り段差注意
	注意	障害物注意		注意	天井に注意

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。

	重要	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。
	参照	説明、手順の中で、ほかの記載を参照していただきたい項目の参照先を示しています。
	参考	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。

3-2 用語の定義

本書における用語の定義は次の通りです。

- 所有者とは当該エスカレーターを所有する者をいいます。
- 管理者とは直接、エスカレーターの運行を管理する方をいいます。
- 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。

3-3 諸注意

- 本書に記載の安全に関する警告表示(危険、警告、注意)については必ずお守りください。
- 本書の記載にない操作及び取扱は行わないでください。人身事故、機器の故障の原因になる可能性があります。

3-4 専門技術者へのお願い

	警告		強制	(所有者等への助言) エスカレーターはその使用頻度、使用状況により部品の磨耗・劣化の状況が異なります。点検の結果を所有者等に報告いただき、エスカレーターが安全な状態で使用いただけるように、適切な保守について助言ください。 (保守履歴の考慮) 保守履歴を踏まえた適切な保守を実施願います。履歴については所有者等（運行管理者）にお問い合わせください。
--	----	--	----	---

4. 所有者・管理者へのお願い

	警告		強制	所有者・管理者の方より専門技術者へ保守・点検を行うに当たり、以下の事項を確実にお伝えください。
---	----	---	----	---

本書を熟読の上、次項以降の作業を正しく実施してください。

- ・ 法令で定められた定期検査については、日本工業規格 J I S A 4 3 0 2「昇降機の検査標準」および平成 20 年、国土交通省告示第 2 8 3 号「昇降機の定期検査報告における検査の項目、事項、方法及び結果の判定基準並びに検査結果を定める件」に基づき実施してください。
- ・ 部品交換は必ず当社純正品を使用してください。また、製品の改造は行わないでください。
- ・ エスカレーターの安全性に影響を与える部品の故障や劣化が生じた場合は、弊社が製造・供給または指定する部品に交換する必要があります。
弊社が製造・供給または指定する部品は、設計段階で想定されている性能と安全性を提供します。弊社が製造・供給または指定する部品以外の部品を使用したことに起因する故障または事故・損害が発生した場合、所有者または関係者に対して弊社は一切の責任を負いません。
- ・ 製品の仕様を変更するには、より詳細な製品知識が必要ですので、当社に相談してください。
- ・ エスカレーターはその使用頻度、使用状況により、部品の磨耗、劣化状況が異なります。
- ・ 専門技術者から点検結果の報告を依頼してください。その上でエスカレーターが安全な状況で使用いただけるように、適切な保守について助言を得てください。
- ・ 当社は下記のような不適切な管理と使用に起因する故障または、事故については、責任を負い兼ねますので、予めご承知おき願います。
 - 保守・点検、修理の不良に起因するもの。
 - 製品を改造したことに起因するもの。
 - 本書と異なる操作および取扱いに起因するもの。
 - 誤った使用に起因するもの。
 - 当社が供給していない機器、または純正部品類以外を使用させたことに起因するもの。

5. 保守点検の留意事項

	警告		強制	専門技術者へ保守・点検を行うに当たり、以下の事項を確実に守っていただくよう要請してください。
---	----	---	----	--

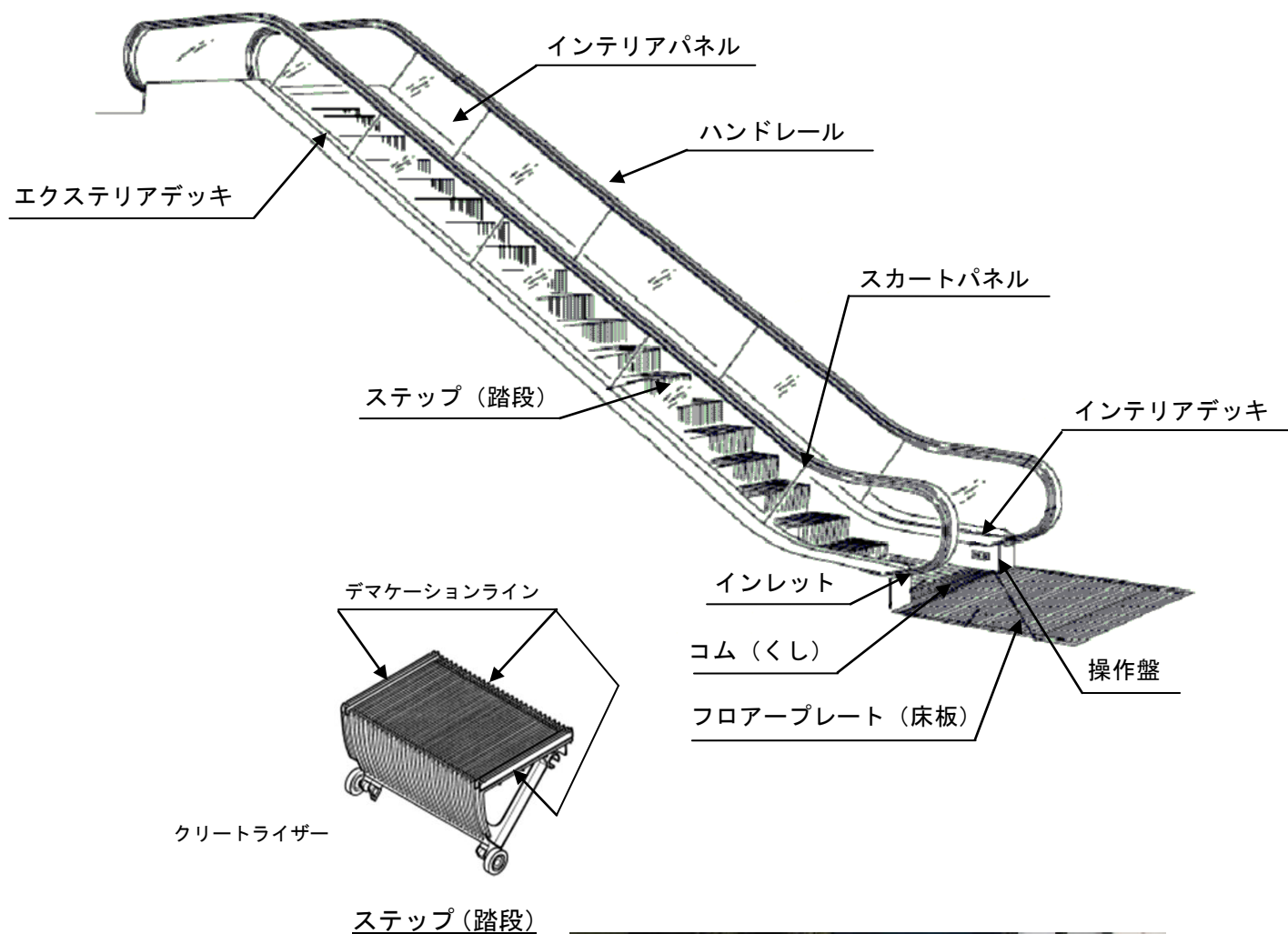
上下部機械室のフロアプレート、またはステップを外して開口部を設ける際は、安全柵を設ける等、保守・点検作業中は第三者が開口部転落等の事故に至らないように予防措置を施してください。

トラス内作業を行う際にはエスカレーター起動阻止のため、次の事項を必ず実施してください。

- 主電源遮断器を遮断する。
- 制御盤に設けられたスイッチにより点検運転モードに切替える。（5-2 保守点検に使用するスイッチ類を参照）
- フロアプレートを脱着する際は、着脱治具を使用し、体勢を整え、指などを挟まぬよう注意する。
- 保守・点検でエスカレーターを運転する場合は、保守運転用リモコンを使用してください。
- 点検周期はエスカレーターの使用環境、使用状況、使用期間を考慮して適宜見直してください。

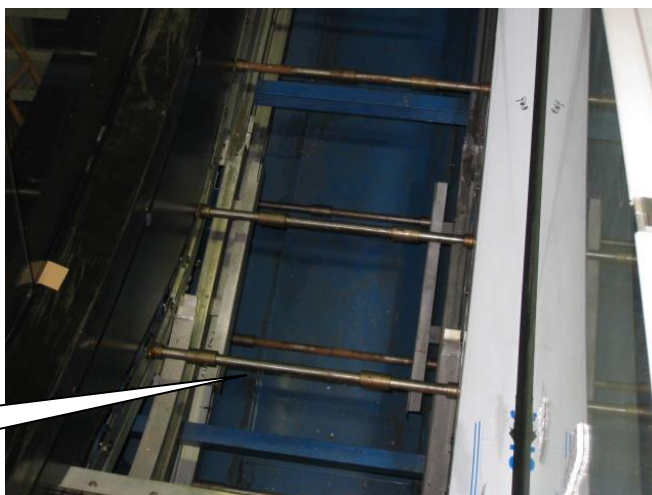
 参照	7.3 保守運転用リモコン
---	---------------

5-1 エスカレーターの構造及び各部位の名称

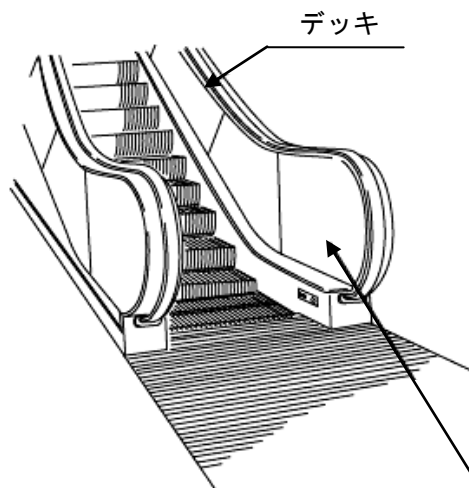
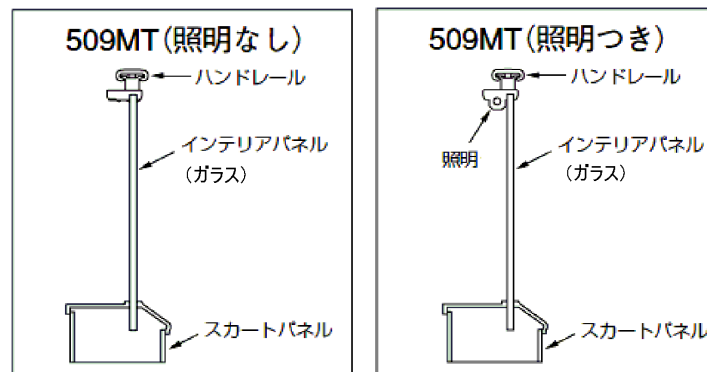


トラス内

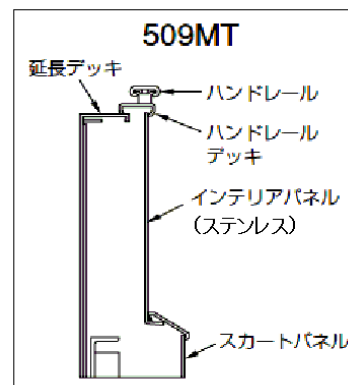
アクスル
(アクスルシャフト)



エスカレーター欄干部の名称



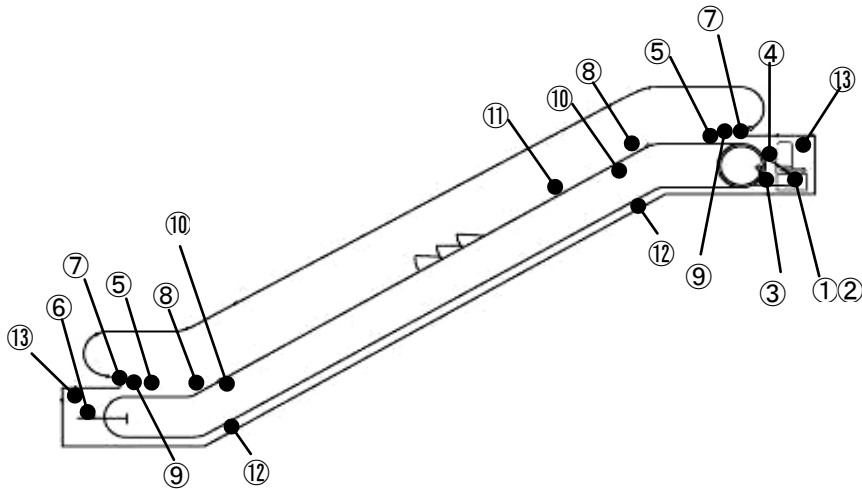
エスカレーター欄干部の名称



5. 保守点検の留意事項

5-2 エスカレーターの安全装置と働き

エスカレーターには次の安全装置が装備されています。



No.	安全装置名	機 能
①	マシンプレーキ（電磁ブレーキ）	非常停止ボタンあるいは安全装置の動作により、電磁ブレーキへの通電を遮断して、電磁ブレーキの制動力によりエスカレーターを停止させる装置。
②	マシン用ロータリーエンコーダー	定格速度から一定以上低下または増速した時作動し、エスカレーターを停止させます。
③	補助ブレーキ	駆動チェーン安全装置と連動し、機械的にエスカレーターを停止させる装置
④	駆動チェーン安全装置	駆動チェーンが破断した場合を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑤	コムプレート安全装置	ステップとコムプレートの間に異物が引き込まれた場合を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑥	ステップチェーン安全装置	ステップチェーンが異常に伸びたり、破断した場合を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑦	インレット安全装置	ハンドレールインレット部に手指や物が入り込んだ場合を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑧	スカートパネル安全装置	ステップ側面とスカートパネルとの間に人や物が強く挟まったとき、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑨	非常停止ボタン	非常の場合、エスカレーターを停止させる押しボタンスイッチ
⑩	ステップ走行安全装置	ステップとステップの間に異物が挟まった場合、またステップが異常走行した場合に自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑪	ハンドレール速度異常検出装置	ハンドレールの速度が異常に遅れた場合を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑫	ミッシングステップデバイス	ステップが取り付けられていない部分を検知し、自動的にエスカレーターを停止させる装置
⑬	フロアプレートコンタクト	フロアプレートが開いている場合に、キー操作による通常運転をできないようにするスイッチ（点検運転は可能）

5. 保守点検の留意事項

5-3 保守・点検時の留意事項

① ミッシングステップデバイス機能について

ステップが外れた時等を磁気センサーにより検出し、エスカレーターを停止させる安全装置です。

リターン側のステップに空きがある時、空きステップが表に出てくる前に検出し非常停止させます。センサーは、ロアー側、アッパー側に2箇所設置されています。(ステップの帰り側にて検出しています。アッパー側カーブ下500mm地点、ロアー側カーブ上500mm地点に磁気センサーを設置しています。)上下部どちらの磁気センサーがOFFしても非常停止します。(点検運転は走行可能です)故障を保持する為、リセット操作を行わないと復旧できません。

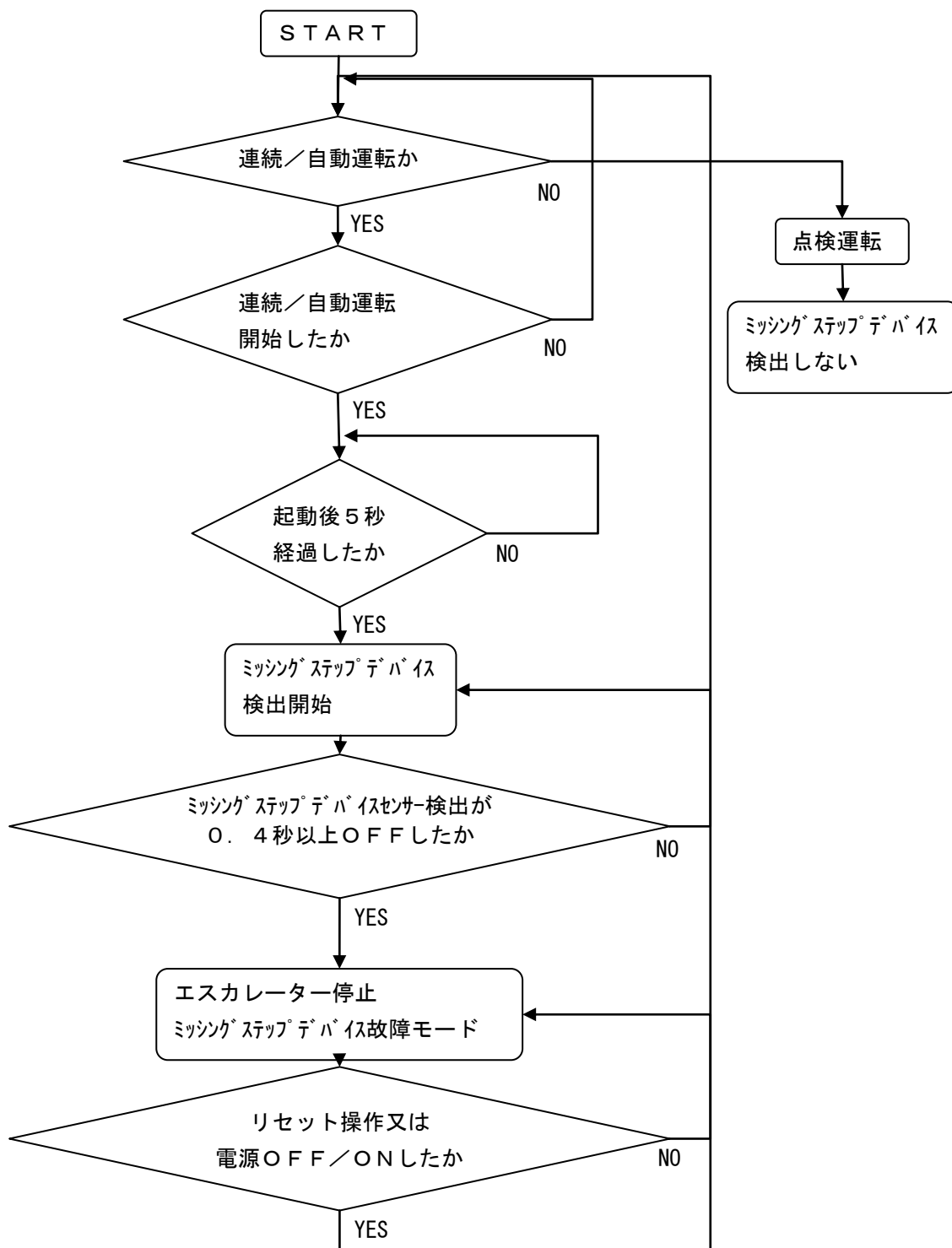
【ミッシングステップデバイス故障モード】

- 連続／自動運転不可能
- メンテナンスモード、リモコン（インスペクション運転）運転は可能
- 故障記録有り
- 故障発報有り

【リセット操作方法】

- 主電源（NFBM）のOFF／ON
- 点検運転モードにする。
- 連続／自動運転にて、全ステッパ巡る時間以上（ESM-CMPUにて設定）操作盤内キースイッチで運転させます。（キーを回し続ける）リセットと同時にブザーを2秒間鳴らします。2秒以内（ブザー鳴動中）にキースイッチを戻すと連続／自動運転に戻ります。2秒以上キースイッチを回し続けた場合は、エスカレーターを停止させます。

ミッシング ステップ デバイス運転フローチャート



5. 保守点検の留意事項

5-4 危険

① 安全スイッチ、安全装置

	警告		強制	作業中の不用意な運転動作を防ぐため保守・点検作業では安全スイッチを必ず切って作業してください。ただし走行中の状態を確認するなどやむをえない場合は、運転動作中の突然の危険を回避するため安全スイッチ、安全装置の位置を確認し、その働きを十分に理解した上で作業を行ってください。
---	----	---	----	---

② 電源

	警告		感電注意	感電、火傷、障害などを防止するため、保守・点検作業では必ず電源スイッチを切り、電源を遮断した後で行ってください。また作業員以外が容易に電源スイッチを操作できないような措置を施してください。ただし、電圧の測定などやむをえない場合は、感電しないように十分な注意を払い作業を行ってください。
---	----	---	------	--

5-5 注意

① 第三者の安全

	警告		強制	第三者が不用意に保守作業中のエスカレーターに乗らないようにする等、第三者の安全に対する措置を施してください。
---	----	---	----	--

② 連絡、合図および確認の徹底

	警告		強制	複数の人数で作業を行う場合は他方の安全を確認して作業してください。そのために連絡、合図を徹底して行ってください。
---	----	---	----	--

③ 服装・保護具・工具

	警告		強制	作業を行う時は適正な服装、保護具、工具を使用してください。
---	----	---	----	-------------------------------

④ 操作の確認

	警告		強制	運転操作をする時はスイッチを確認し、誤ったスイッチ操作をしないでください。
---	----	---	----	---------------------------------------

5-6 その他の注意

	警告		強制	保守・点検作業を実施する際は以下の事項に注意して誤った作業は行わないようにしてください。
---	----	---	----	--

① 機器の改造

	警告		強制	機器の改造を無断で行わないでください。
---	----	---	----	---------------------

② 資料

	警告		強制	保守・点検作業を行う前には、関連する技術情報をよく読み実施するよう留意してください。
---	----	---	----	--

③ 分解作業

	警告		強制	パーツの取り外しなどの作業をする場合は、あらかじめ正規の組み付け状態を確認してから作業を開始してください。
---	----	---	----	---

④ 作業後の確認

	警告		強制	パーツの取り付け、調整作業を終了したときは機械を動作させる前に機械の内部や上に工具、パーツなどを置き忘れていないか確認してください。
---	----	---	----	--

⑤ 作業後の試運転

	警告		強制	保守作業を実施した後は試運転して正常に動作することを確認してください。
---	----	---	----	-------------------------------------

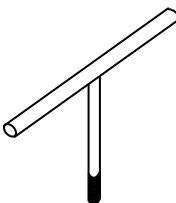
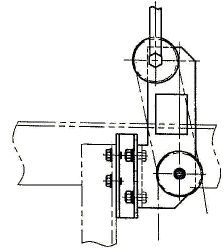
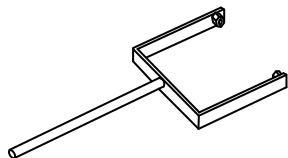
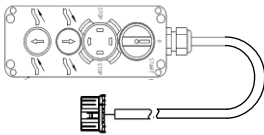
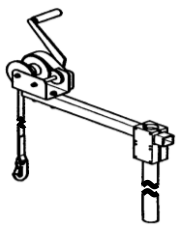
⑥ 重量物の取扱

	警告		強制	重量物の取扱時には、腰などを痛めないように注意してください。
---	----	---	----	--------------------------------

6. 保守・点検用具(治具・工具)

	警告		強制	保守・点検するための専用用具は常時使用できるよう適切に保管してください。
---	----	---	----	--------------------------------------

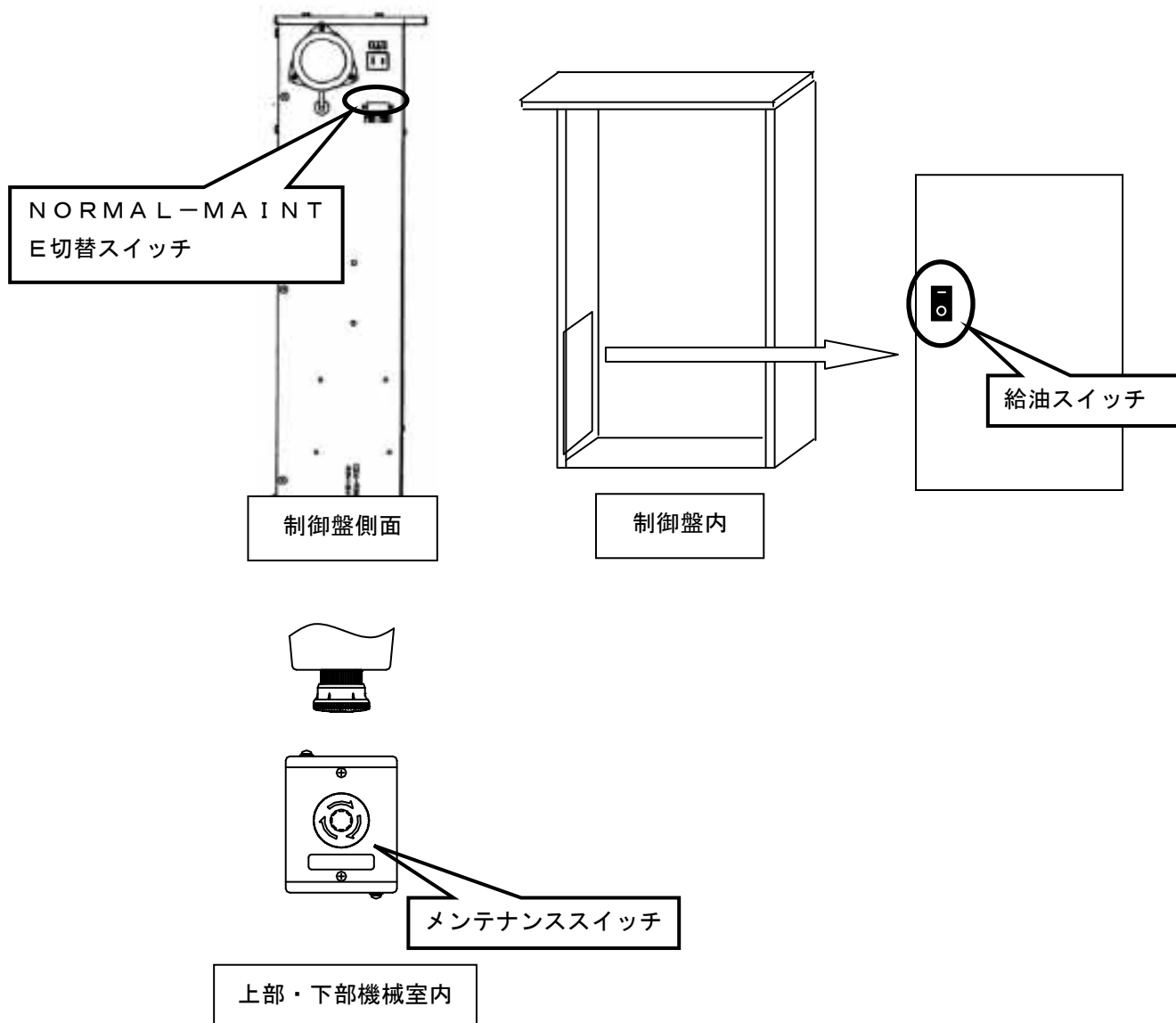
6-1 保守・点検に使用する専用用具

	名称	用途	外観	備考 (PART NUMBER)
1	エスカレーター用キー	エスカレーターの運転・停止・照明の点灯・消灯・警報ブザーの際に使用		J A A 0 0 6 3 4 A A K 1 0 1
2	フロアプレートリフター	フロアプレートを脱着する際に使用		本体に付属品
3	マシン手巻き運転用ツール	マシンを手巻き運転する際に使用		D # 3 2 4 5 1 8 6 3
4	ブレーキ開放ツール	マシンを手巻き運転する際に使用		H 2 5 0 3 1 0 2
5	保守運転用リモコン	点検中にエスカレーターを運転する際に使用		JAB26221ABN201 または GAA26220BX*
6	制御盤揚重用装置	制御盤点検時に制御盤を揚重する時に使用		D A A 2 6 2 0 1 N N N 1 (G B A 2 6 2 0 1 M 1)

6. 保守・点検用具（治具・工具）および保守・点検装置

6-2 保守・点検に使用するスイッチ類

	名称	機能	設置場所
1	NORMAL-MAINT 切替スイッチ	MAINE側にするにより、点検運転モードとなり、監視盤への異常発報を阻止するスイッチ	上部機械室（制御盤）
2	給油スイッチ	自動給油装置を手動で運転するためのスイッチ	上部機械室（制御盤）
3	メンテナンススイッチ	スイッチを押し込むことによりエスカレーターの起動を阻止するスイッチ	上下部機械室



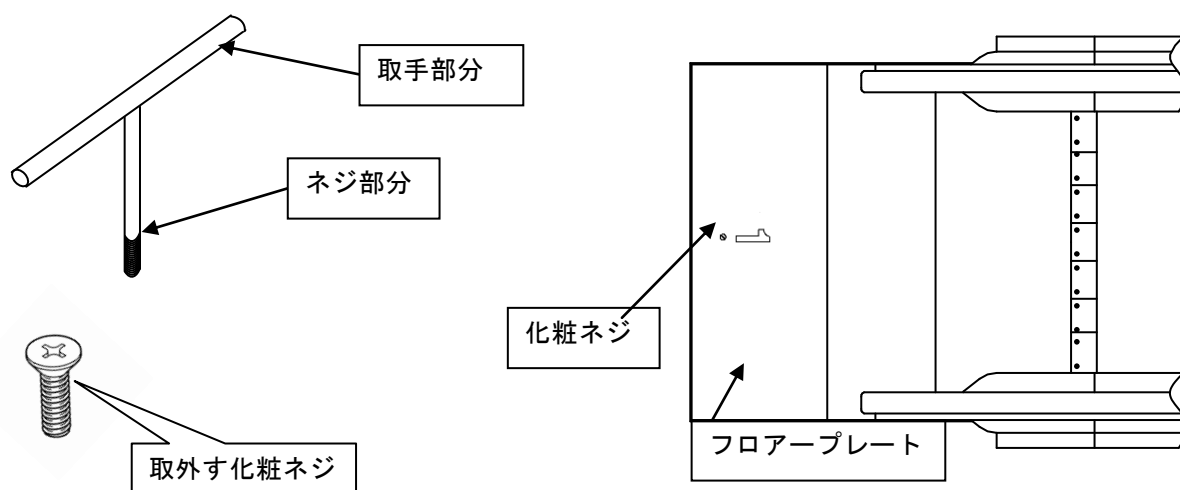
6. 保守・点検用具（治具・工具）および保守・点検装置

7. 保守・点検装置

保守・点検用具で、特に説明を要するものについて本章で紹介しています。

7-1 フロアープレートリフター

フロアープレートに取り付けられて化粧ネジをフロアープレートリフターのマイナスドライバー部分で取外し、化粧ネジ穴にフロアープレートリフターを取り付け（ねじ込み）、フロアープレートを脱着してください。



	注意		注意	フロアープレートの着脱は手や指の挟まれに注意して行ってください。
	注意		注意	フロアープレートを開けた状態での転落に注意してください。

7-2 ブレーキ開放と手巻き運転方法

<ブレーキ開放方法>

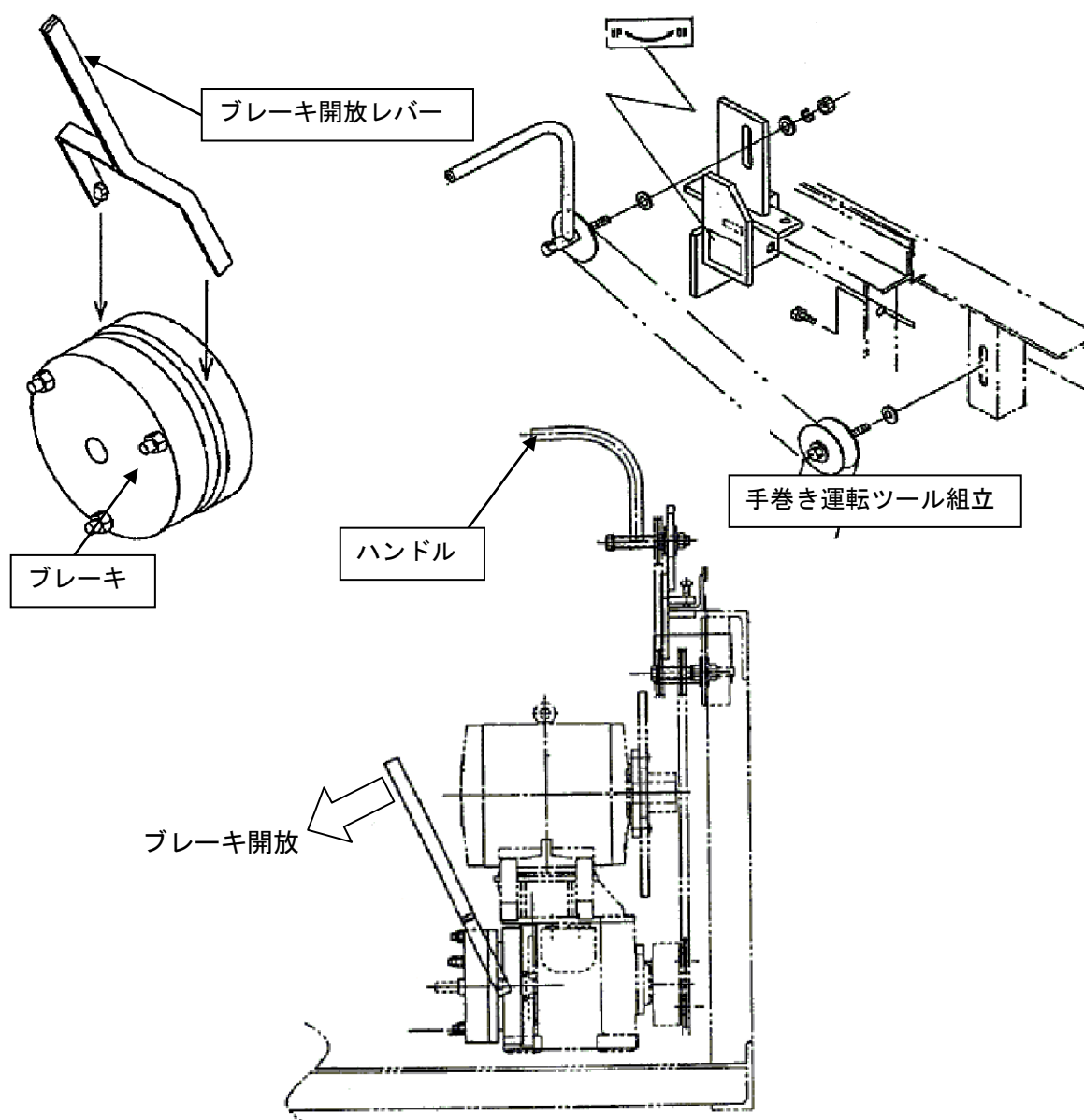
ブレーキ開放レバーをブレーキにセットし、手前に倒しブレーキを開放します。

<手巻き運転方法>

手巻き運転専用ツールを組み立てます。

ブレーキを開放した状態でハンドルを手で回すと手巻き運転ができます。

	警告		強制	手巻き運転の際は、必ず電源を遮断してください。手巻き運転終了後は必ず手巻き運転ツールを外してください。
---	-----------	---	-----------	---



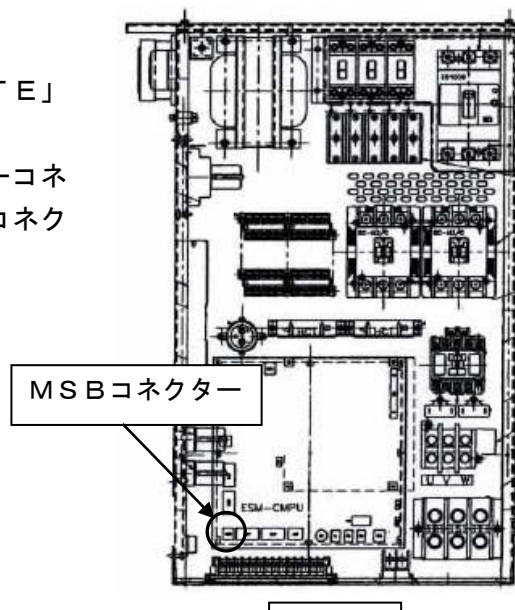
7-3 保守運転用リモコン使用方法

上部機械室内の制御盤、または下部機械室内の中継箱どちらかに保守運転用リモコンを接続して運転を行います。

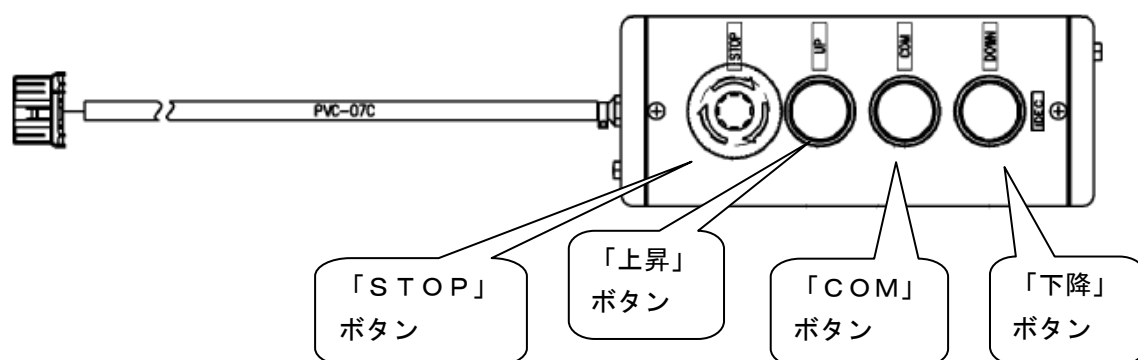
<リモコン接続方法>

1. NORMAL-MAINTENANCE切替スイッチを「MAINTENANCE」に切り替えます。
2. 制御盤・下部中継箱：接続されているMSBジャンパーコネクタを外し、制御盤のMSBコネクタにリモコンのコネクタを接続します。ここで点検運転に切り替わります。

なお、リモコンを外し、MSBコネクタのジャンパープラグを戻すことにより、連続／自動運転に戻ります。



<リモコン操作方法、1型>

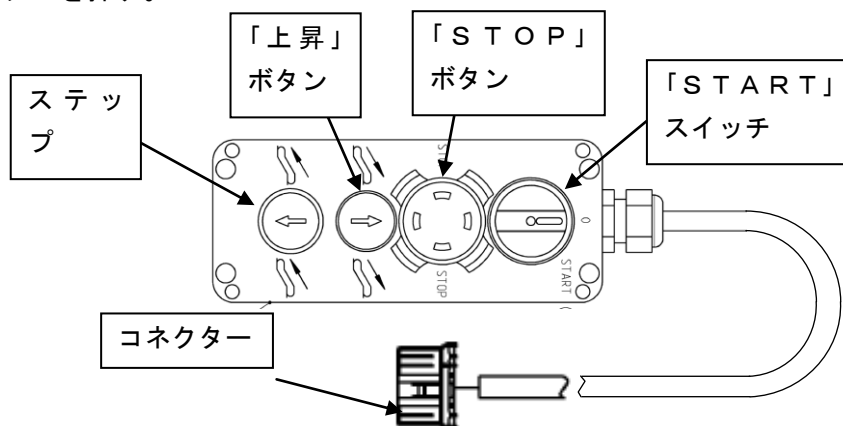


1. COMボタンを押して1秒以上警報ブザーを鳴らします。
2. COMボタンを押したまま、UPまたはDOWNボタンを押すとエスカレーターが走行します。
3. 運転時以外は、常にSTOPボタンを押しておきます。

＜リモコン操作方法、2型＞

上昇運転：「STOP」ボタンを引いて解除した後、「START」スイッチを右に回しながら「上昇」ボタンを押す。

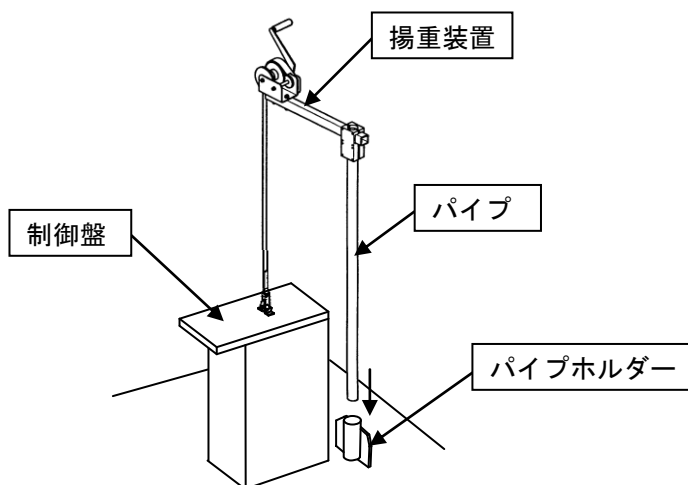
下降運転：「STOP」ボタンを引いて解除した後、「START」スイッチを右に回しながら「下降」ボタンを押す。



運転時以外は、常にSTOPボタンを押しておきます。

7-4 制御盤揚重装置

- 制御盤を点検する場合、本装置にて制御盤を揚重し床上に置き点検します。
- パイプをパイプホルダーに挿し、パイプに揚重装置を取り付けます。
- 揚重装置のフックを制御盤に付けハンドルを回し制御盤を持ち上げます。



	警告		強制	制御盤揚重の際は、必ず電源を遮断してください。
	注意		強制	荷が掛かっている時のハンドル操作は慎重に行ってください。
	警告		強制	電源が投入された状態で制御盤を横にしないでください。
	警告		強制	揚重装置は機器の引き上げに使用し、揚重したままの状態で作業は行なわないでください。

8. 定期検査に関する事項

本エスカレーターの定期検査は、J I S A 4 3 0 2 及び平成 2 0 年国土交通省告示第 2 8 3 号「昇降機の定期検査報告における検査の項目、事項、方法及び結果の判定基準並びに検査結果を定める件」に従い、実施してください。

検査方法および判定基準については、「9. 保守・点検事項」や「10. 特にご注意いただきたいこと」を参照ください。

検査項目	検査事項	製造者が指定する検査方法・判定基準
マシンプレーキ（電磁ブレーキ）	パッド（ライニング）の 残存厚みの状況	9 保守・点検事項 8-4 ① マシンプレーキ（電磁ブレーキ）による

上記以外の定期検査については「昇降機・遊戯施設定期検査業務基準書」等に基づき実施してください。

9. 保守・点検事項

ここでは、エスカレーターの正常な運行を維持するために基本的な事項を記載しています。

次項以降の内容を参考に保守・点検を行い、エスカレーターを常に適切な状態に維持してください。
点検項目は1年未満を目安に専門技術者の点検を必要とする弊社製品の安全上の機能確認項目を主体に記載しています（点検のインターバルはエスカレーターの使用環境、使用状況、使用期間を考慮して適宜見直してください）。

9-1 機械室

① 環境状態（上下部）

- ・ 機械室内の底板に漏油、ゴミや埃、汚れがないこと。
- ・ 機械室内の温度、湿度が異常でないこと。

② 受電盤・制御盤（上下部）

- ・ 制御盤内の清掃を実施する。
- ・ 電源遮断器、開閉器、接触器、継電器、プリント基板等の制御機器の作動に異常がないこと。
- ・ 接触器の主接点に異常摩耗がないこと。
- ・ ヒューズの熔断電流値が正規なものであること。
- ・ 接地線が接地端子に接続されていること。
- ・ 各部品に異常発熱や異臭、異音がないこと。
- ・ 絶縁抵抗を測定し測定値であること。

<測定方法>

1. 主電源（NFB）、G－LIGHT、H－LIGHTを遮断し、ゼロ電圧を確認する。
2. 制御盤内E1、E2端子を緩めて取り外す。
3. ヒューズホルダーからヒューズを取り外す。
4. 絶縁計アース端子をアース部分に接続する。
5. 各回路の絶縁を測定する。

	注意		強制	絶縁抵抗は、各電源遮断器をOFFにして測定してください。
	注意		強制	制御・信号回路においては低圧絶縁計を用いて測定してください。

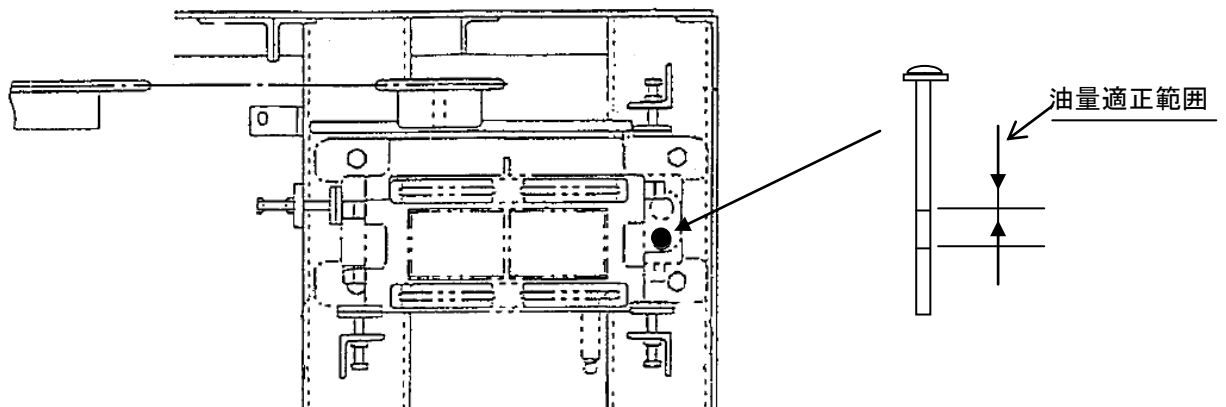
③ <各スイッチ>

各スイッチの作動および取付け状態に異常がないこと。

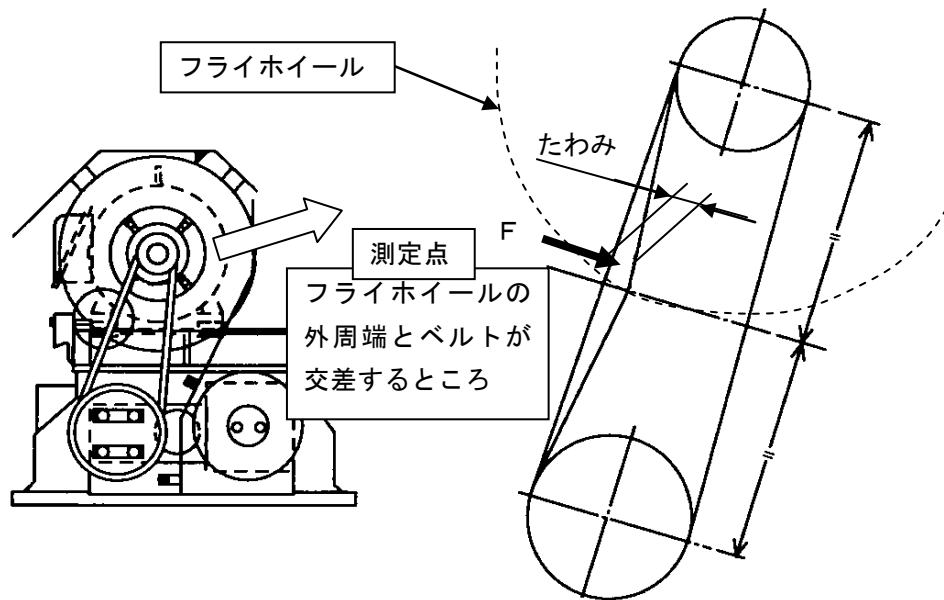
④ マシン（電磁ブレーキは 9-4 ①参照）

- マシンが油や塵埃で汚れていないこと。
- マシン固定ボルト・モーターと減速機を連結する固定ボルトに緩みがないこと。
- 運転中に異常な音、振動、発熱がないこと。
- 減速機のギヤオイルの過不足、汚れ、劣化がないこと。
- マシンターミナルの配線端子部に緩みや損傷がないこと。
- 減速機の軸・蓋・点検口等から油漏れがないこと。
- マシン防振ゴムに変形・亀裂がないこと。

	警告		強制	ブレーキライニングの摩擦面にオイルが付着している場合は、直ちにエスカレーターの使用を停止し、ブレーキの交換を実施してください。
---	----	---	----	---



- Vベルトに亀裂・剥離・摩耗が発生していないこと。
- Vベルト張力が管理範囲内であること。
- プーリー溝に錆や異常な摩耗がないこと。

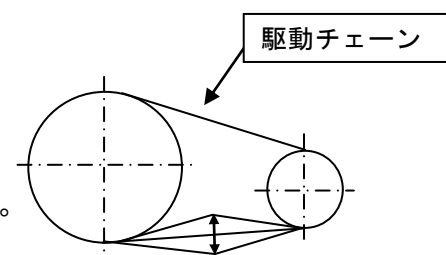


マシン容量 (kW)	たわみ (mm)	押し力 F (N)	ベルト新品交換時 F (N)
3.7～5.5	10	30～39 N (3.0～4.0 kgf)	57～60 N (5.8～6.2 kgf)
7.5～11	10	36～47 N (3.6～4.8 kgf)	57～60 N (5.8～6.2 kgf)

	警告		強制	Vベルト、プーリー点検の際は、必ず電源を遮断してください。
--	----	--	----	-------------------------------

⑤ 駆動チェーン

- スプロケットとチェーンのかみ合いが良好であること。
- 給油状態が良好で錆の発生、損傷がないこと。
- 上昇運転後のチェーンテンションが下図の通りであること。
- チェーンの伸びが1.2%を超えていないこと。

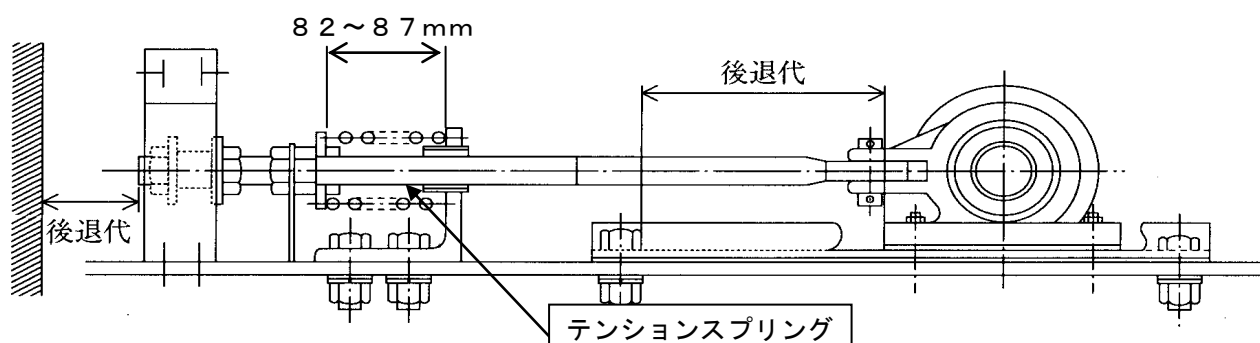


両振り 10～20mm / 49 N (5 kgf)

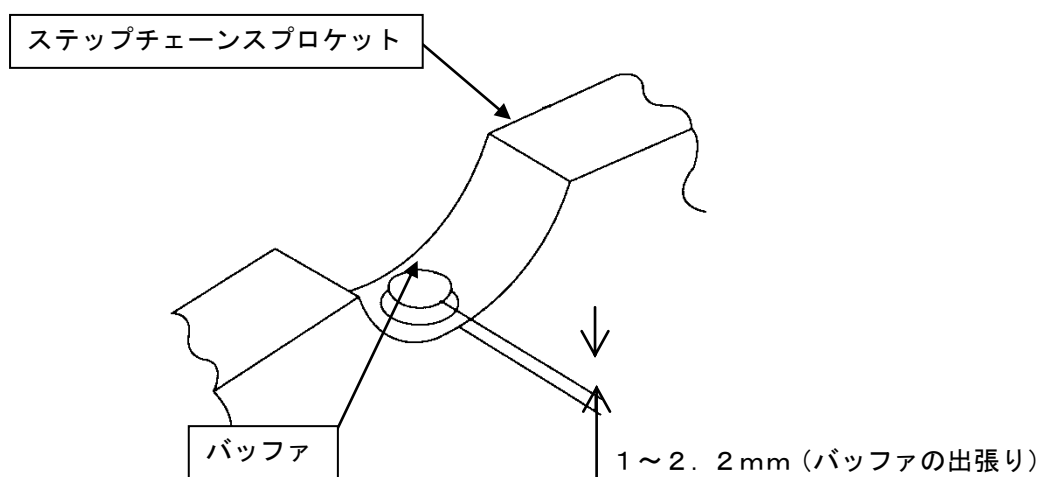
9. 保守・点検事項

⑥ メインドライブ・ステップ反転装置

- 各部に緩みや損傷がないこと。
- 回転時、円滑で異常音がないこと。
- スプロケットとチェーンのかみ合いに不備がないこと。
- チェーンテンションスプリングの長さが82～87mmであること。
- ステップ反転装置（下部）に後退代が確保されていること。



- ステップチェーン sprocket の歯底にあるバッファが摩耗していないこと。
(バッファが0.5mm以下で取替え)



⑦ ステップローラー

- ローラーに剥離、損傷がないこと。
- ローラーの回転が正常で異常音がないこと。
- ローラーの留め金具（Cリング）が脱落していないこと。

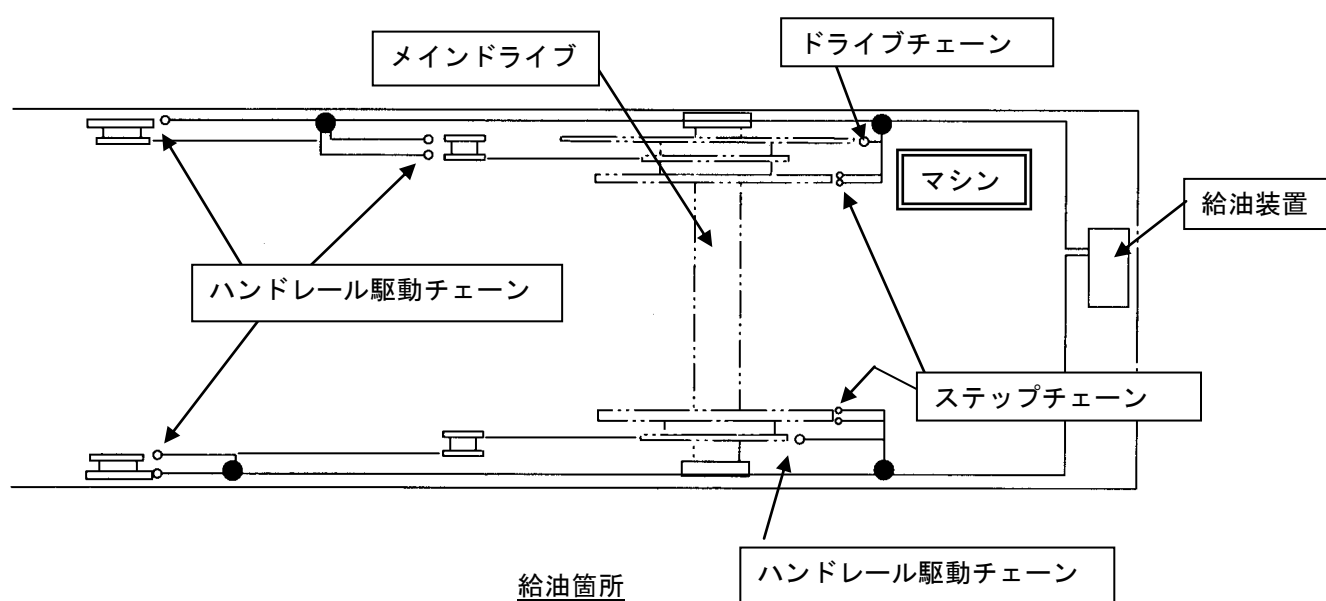
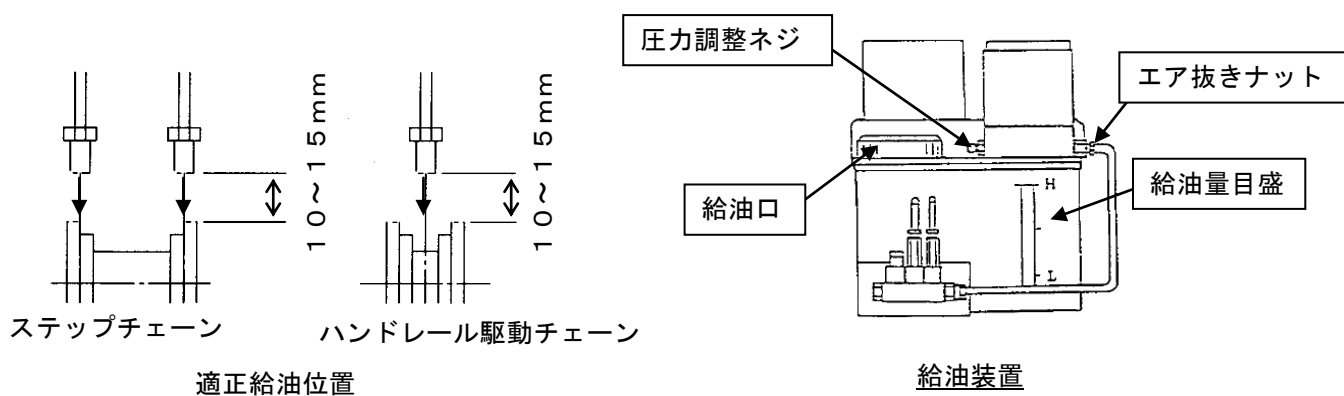
⑧ ステップチェーン

- ・ チェーンローラーに剥離、損傷がないこと。
- ・ チェーンローラーの留め金具（Cリング）が脱落していないこと。
- ・ チェーンに錆やキンクがなく、給油状態が良好で異常音がないこと。

⑨ 自動給油装置

- ・ 自動給油装置の各給油ノズル位置が適正で、各チェーンの適切な箇所に油が滴下すること。
- ・ 油の吐出量が糸引き状であること。（圧力調整ネジで調整）
- ・ タンク内の油量は適当であること。
- ・ パイプ接合部に油漏れが無いこと。ノズル先端にごみが付いていないこと。

	注意		強制	オイルタンクが空になる前にオイルを補充してください。
---	-----------	---	-----------	----------------------------



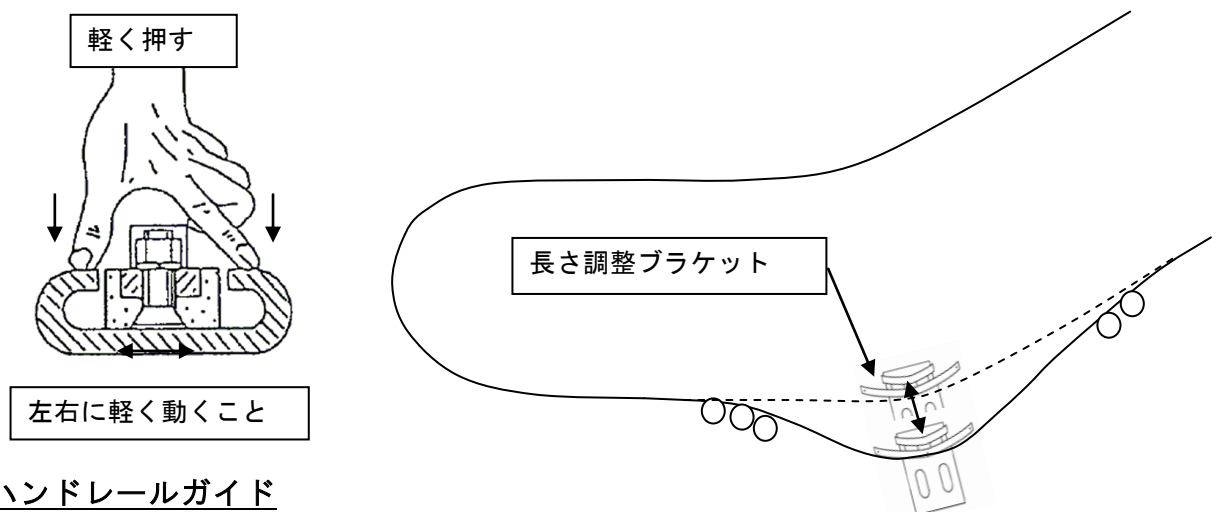
9-2 中間部

① ステップ

- ライザー、トレッドに汚れ、破損、腐食がないこと。
- デマケーションラインに破損、腐食がなく、また汚れが無く表示が明瞭であること。
- 走行中に異常な音や振動がないこと。
- ステップの取り付けにがたがないこと。

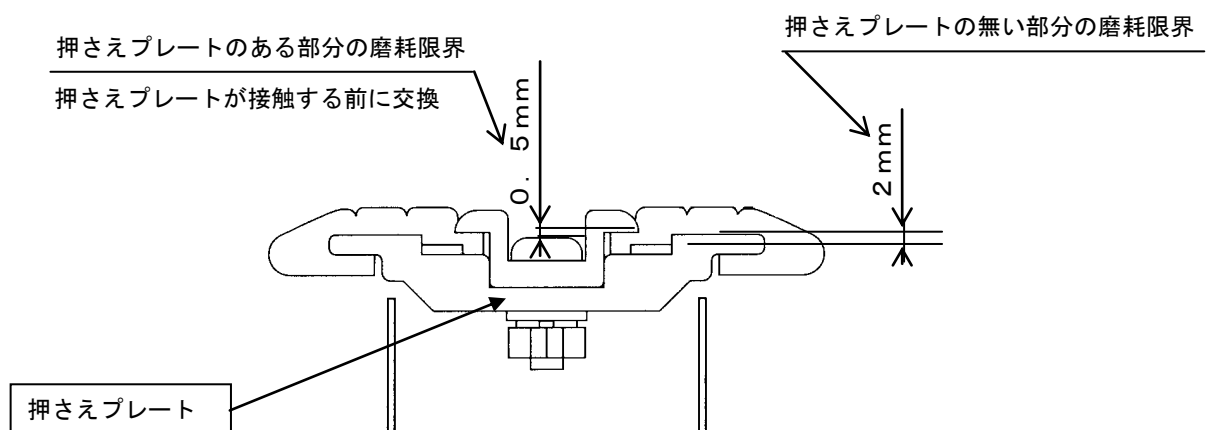
② ハンドレール

- ハンドレールの表面・内部面ともに傷、亀裂および汚れがないこと。
- 適正なたるみがあること。エスカレーターをUP運転で停止させ、両手の親指と人差指でハンドレールを軽く押して左右に軽く動くようブラケットを上下に動かしセットする。



③ ハンドレールガイド

- ハンドレールガイドに亀裂、段差、破損、がなく、樹脂ガイドは図の基準値（押さえプレートの無い部分：2 mm、押さえプレートのある部分：0.5 mm）以上の摩耗がないこと。（M4 皿ビス又は押えプレート表面が飛び出していないこと）
- ガイドローラーの回転が正常で異常音がないこと。



④ インテリアパネル（ガラス、ステンレス）

- 取付け状態に変化や異常がないこと。（パネル間の段差、隙間）
- ガラスパネルにヒビ、傷および汚れがないこと。
- ステンレスパネルに傷および汚れがないこと。

⑤ スカートパネル

- パネル表面に変形、段差、傷および汚れがないこと。パネル間に異常な段差、隙間がないこと。
- すべり効果があること。
- ステップとの隙間が全長にわたり適正であること。

⑥ インテリアレッジ/エクステリアレッジ

- パネル表面に変形、段差、傷および汚れがないこと。パネル間に異常な段差、隙間がないこと。
- 取付けビス（インテリアデッキ）の緩み、飛び出しがないこと。

⑦ 各部照明

- 各照明の球切れ、ちらつきがないこと。
- アクリルカバーに破損、汚れがないこと。

9-3 上下部乗降口

① 乗降口手すりガイドの折り返し部

- 乗降口手すりガイドの折り返し部に埃等の付着がないこと。
- 乗降口手すりガイドの折り返し部のローラーの回転が正常で異常音がないこと。

② ハンドレール

- ハンドレールの駆動力は下降運転時 $25 \text{ kg} \cdot \text{f}$ の力（大人が片手で引っ張った程度の力）で引っ張っても停止しないこと。
- ハンドレールに異常な振動や発熱がないこと。

	注意		強制	駆動力を確認する時に、必要以上の力で引っ張らないでください。
---	----	---	----	--------------------------------

③ フロアプレート/コムプレート

- 各、取付け状態に異常がないこと。
- 各、変形、摩耗、腐食がないこと。

④ コム

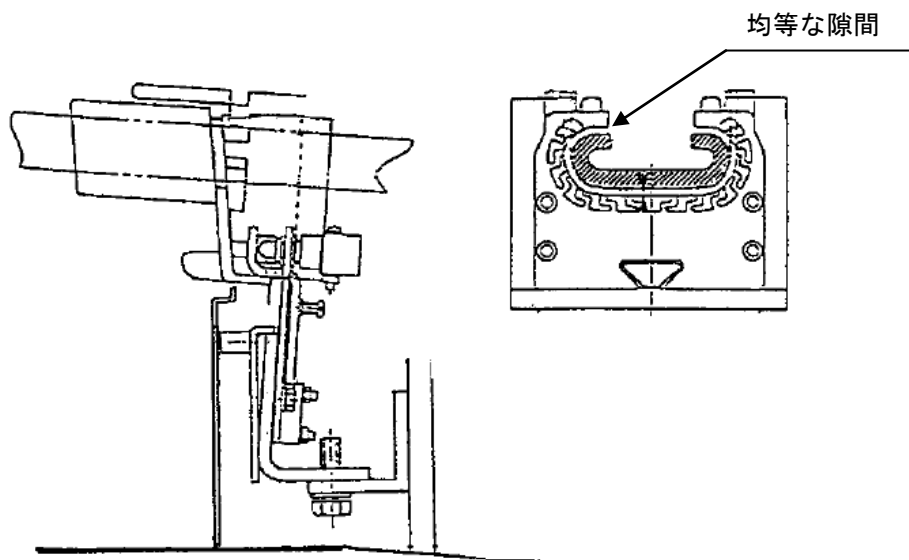
- コムの歯の折損が1本もないこと。
- コム取付けビスに緩みがないこと。
- 運転時に擦過音がないこと。
- コムとステップの噛み合いが良好であること。

⑤ 操作盤

- 各操作スイッチ、ボタンの作動が良好であること。
- 起動時に警告ブザーが鳴動すること。
- 非常停止ボタンのアクリルガバーが破損していないこと。

⑥ インレット

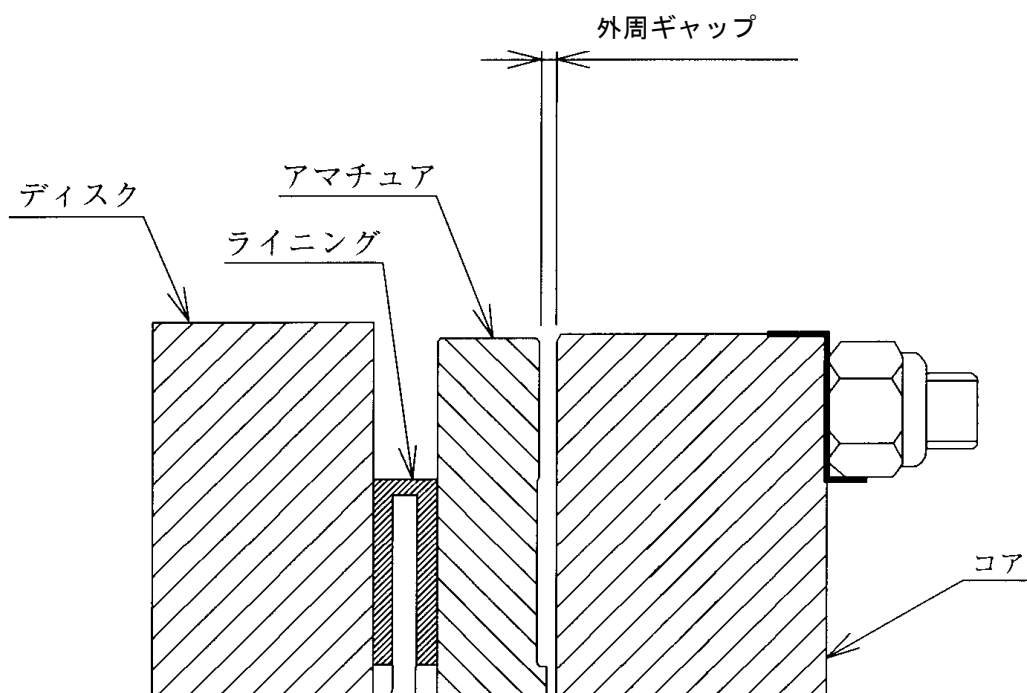
- 取付け状態に異常がないこと。
- ガードとハンドレールの隙間があり、均等であること。（運転時確認）



9-4 安全装置

① 電磁ブレーキ

- ライニングの摩耗、汚れ、油の付着がないこと。
- 電磁ブレーキの作動に異常がないこと。
- ステップの停止距離は平成12年建設省告示第1424号の規定を満足していること。(エスカレーター停止時に滑りがないか、急停止するようなことは無いか)
- エスカレーターが停止中、図の外周ギャップが全周にわたり0.4～0.6mmでかつ均等であること。



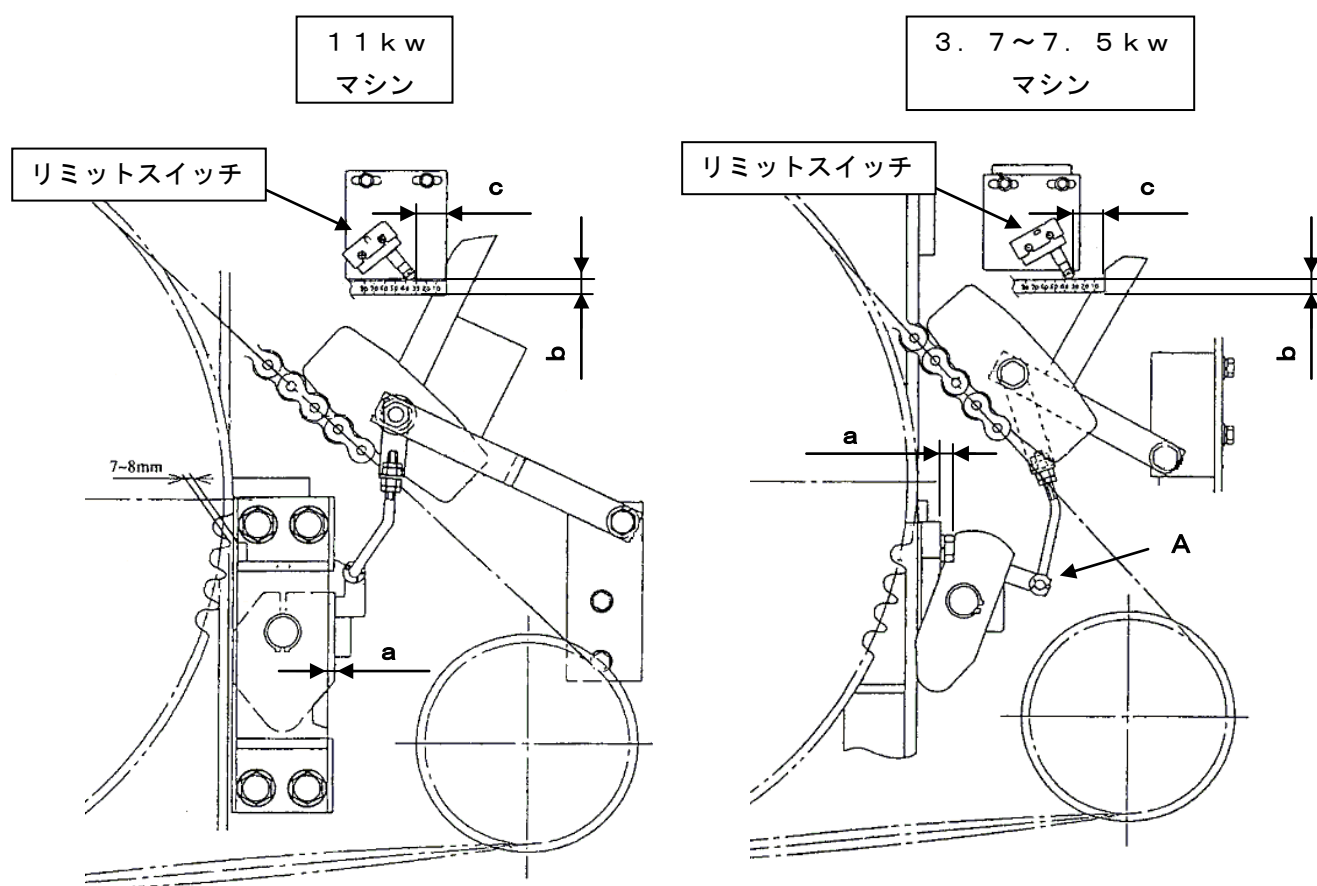
ライニングの残存厚みが基準以上あること。(基準：8mm以上)

減速機軸回りのアマチュアとコアとの密着面に異物(ライニング磨耗粉、塵埃等)が付着している場合はコアを分解し、スプラインハブ周囲、ディスク、アマチュア、コアの清掃を行う。

	警告		強制	ブレーキライニングの摩擦面にオイルが付着している場合は、直ちにブレーキを交換してください。
--	----	--	----	---

② 補助ブレーキ・駆動チェーン安全装置

- UP運転で停止後、キャッチの後端と取り付けブラケット間のa寸法（11kwマシンの場合はキャッチが真下を向き取り付けブラケットとキャッチ間の寸法）、リミットスイッチと動作片の間隔b、c寸法が下表の数値である事を確認する。
- シューを取り外し、レバーが元の位置から40mm下がったところで、リミットスイッチが動作する事を確認すること。
- キャッチの溝をメインドライブsprocketに入れ、手回し運転でDOWNし、キャッチがメインドライブsprocketに噛み合いDOWNできない事を確認する。
- 各部の取り付けボルト、ナットが十分に締付けられているか確認する。
- レバー等の可動部が円滑に動く事を確認する。（A部には、OIL 120又はM68を給油する事）ブラケットがチェーンと接触していない事を確認する。
- リミットスイッチが作動状態の時、エスカレーターが動かない事を確認する。

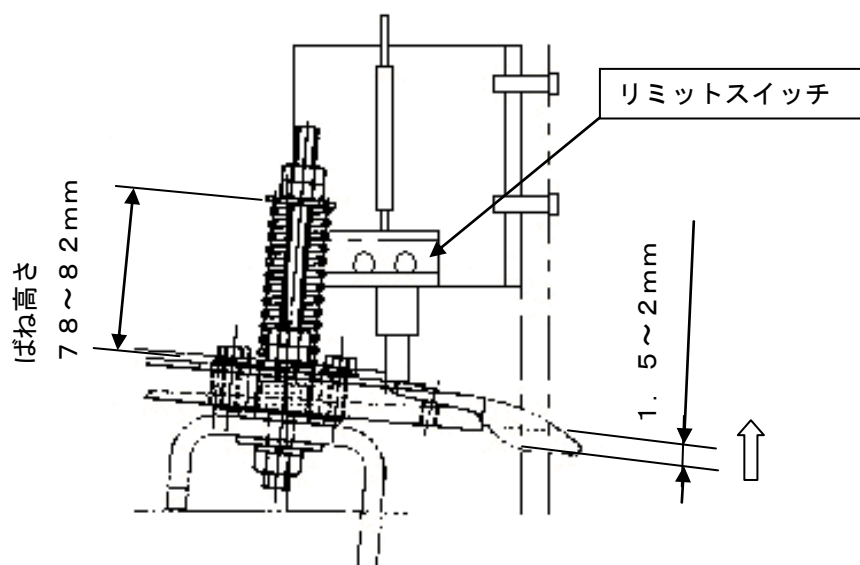


モーター容量	a	b	c
3.7, 5.5 kw	15 ± 1 mm	15 mm	33 mm
7.5 kw			32 mm
11 kw	6 ± 1 mm		

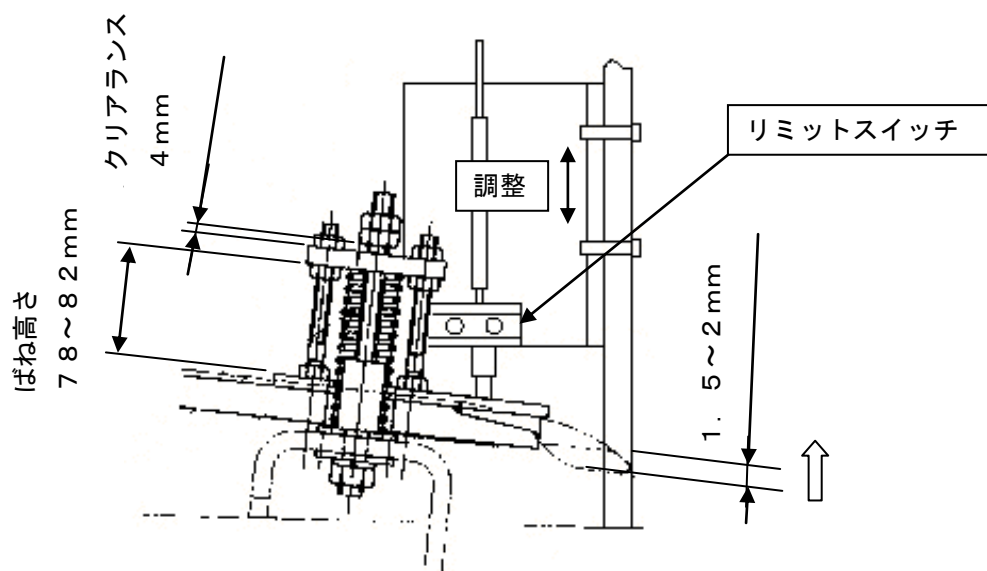
9. 保守・点検事項

③ コムプレート安全装置

- ばね高さが78～82mmになっているか、クリアランスが4mm（S1000形の時）を確認する。
- コム先端を1.5～2mm上げた時にスイッチが動作すること。
- リミットスイッチが作動状態の時、エスカレーターが動かないことを確認する。



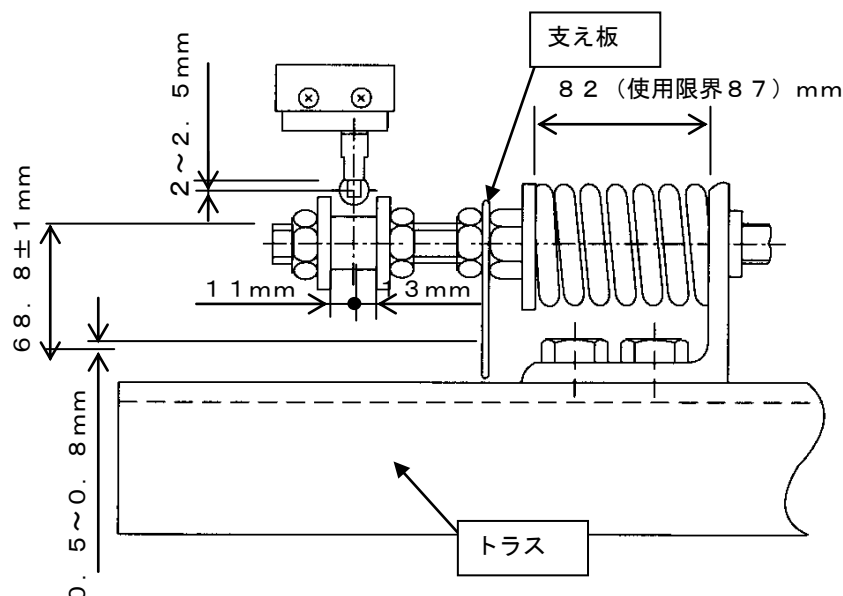
S600形



S1000形

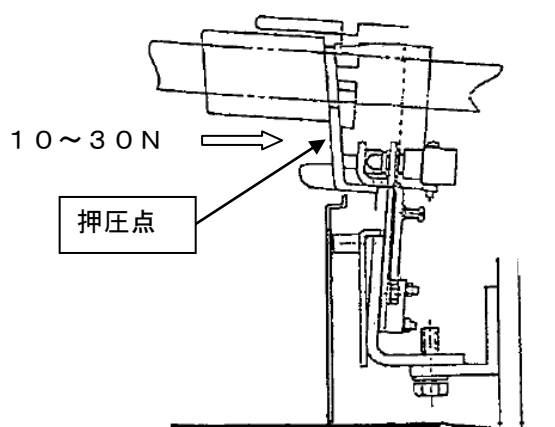
④ ステップチェーン安全装置

- テンションバネは左右均一で82～87mmである事。
- 支え板とトラスのギャップは0.5～0.8mmである事。
- スイッチの動作を確認し、取り付け寸法を確認する。
- 各部の取り付けボルト・ナットに緩みは無い。
- スイッチが作動状態の時、エスカレーターが動かない事を確認する。



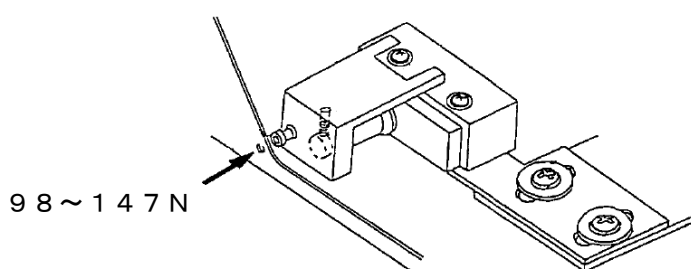
⑤ インレット安全装置

- 押圧点をテンションゲージで押して10～29N（1～3kgf）でスイッチがOFFする事を確認する。インレットゴムが円滑に動くことを確認する。また、スイッチは自動復帰する事。
- 取り付けボルト・ナットが十分に締付けられているか確認する
- スイッチリード線は動かないように固定されている事。また、ハンドレールと接触していない事。
- スイッチが作動状態の時、エスカレーターが動かない事を確認する。



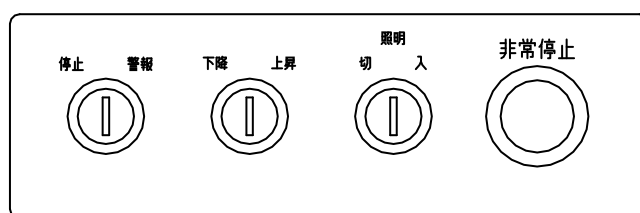
⑥ スカートパネル安全装置

- スカートパネルとインテリアデッキが組込まれた状態でスカートパネル表面をテンションゲージで押し、 $98 \sim 147 \text{ N}$ ($10 \sim 15 \text{ kgf}$)の範囲内でスイッチが動作する事。取り付けボルト・ナットに緩みは無い。
- リード線の固定が確実でハンドレール等動く部分に接触してない事。
- スwitchが作動状態の時、エスカレーターが動かない事を確認する。



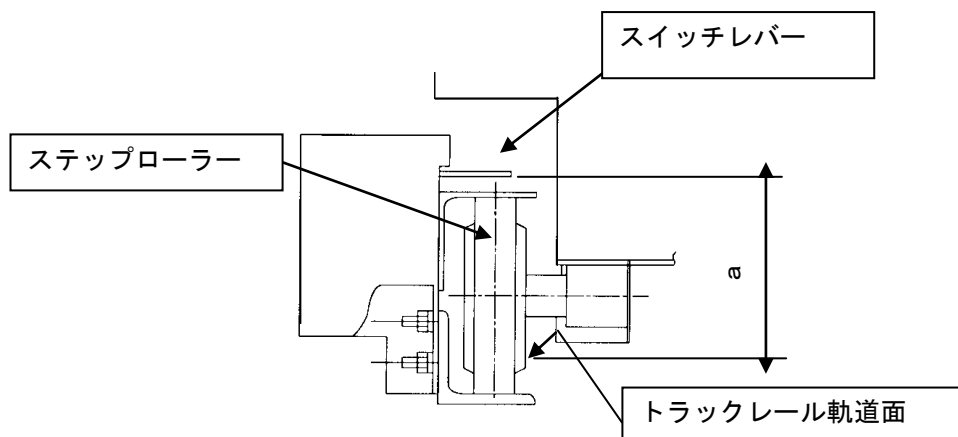
⑦ 非常停止ボタン

- スwitchに緩み・破損のないこと。
- スwitchの動作が良好であること。赤色乱用防止カバーの動作・復帰が円滑であること。
- 非常停止ボタンを押し、エスカレーターが停止する事を確認する。



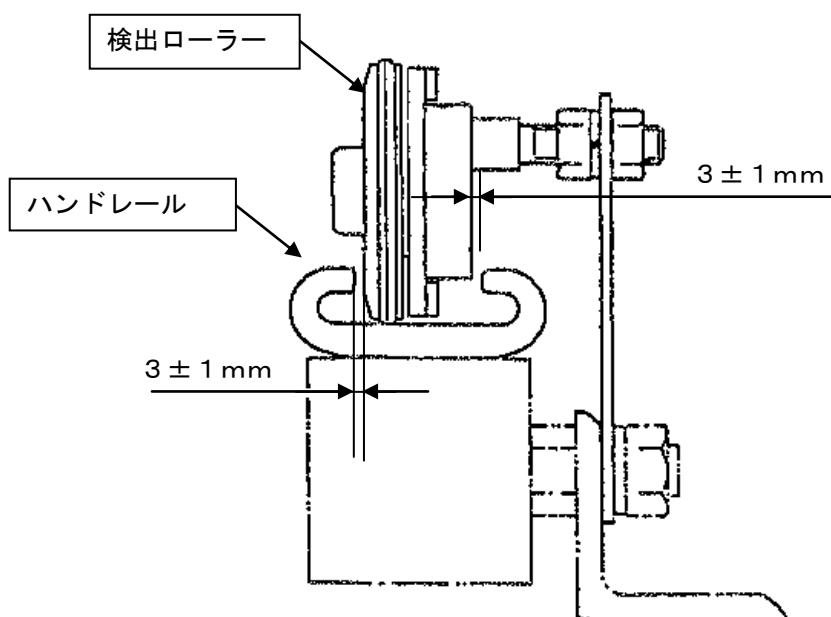
⑧ ステップ走行安全装置

- トラックレール軌道面とスイッチレバー下面の寸法 a がアッパー側 $86 \sim 87 \text{ mm}$ 、ローア側 $87 \sim 88 \text{ mm}$ である事。
- ステップローラセンターより、スイッチレバー先端が出ている事を確認する事。
- スwitchが作動状態の時、エスカレーターが動かない事を確認する。



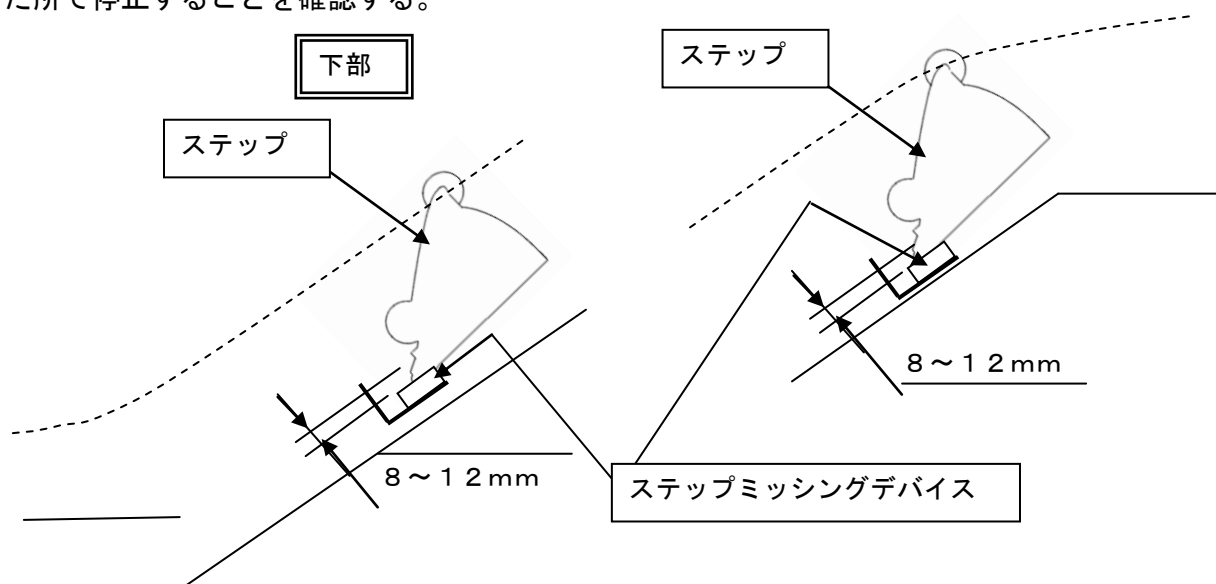
⑨ ハンドレール速度異常検出装置

- 検出ローラーとハンドレール耳部のギャップ $3 \pm 1 \text{ mm}$ を確認する。
- 検出ローラーは取り付け位置から、最大約 10 mm 浮き上がる構造であり、他の部品が干渉しない事を確認する事。
- 検出ローラー組品の下方、約 500 mm 以内にハンドレールの上下動・水平動を規制するナイロンガイドがついている事を確認する。
- 検出ローラーのベアリング部品・シャフト・支点ピン部には絶対給油しない事



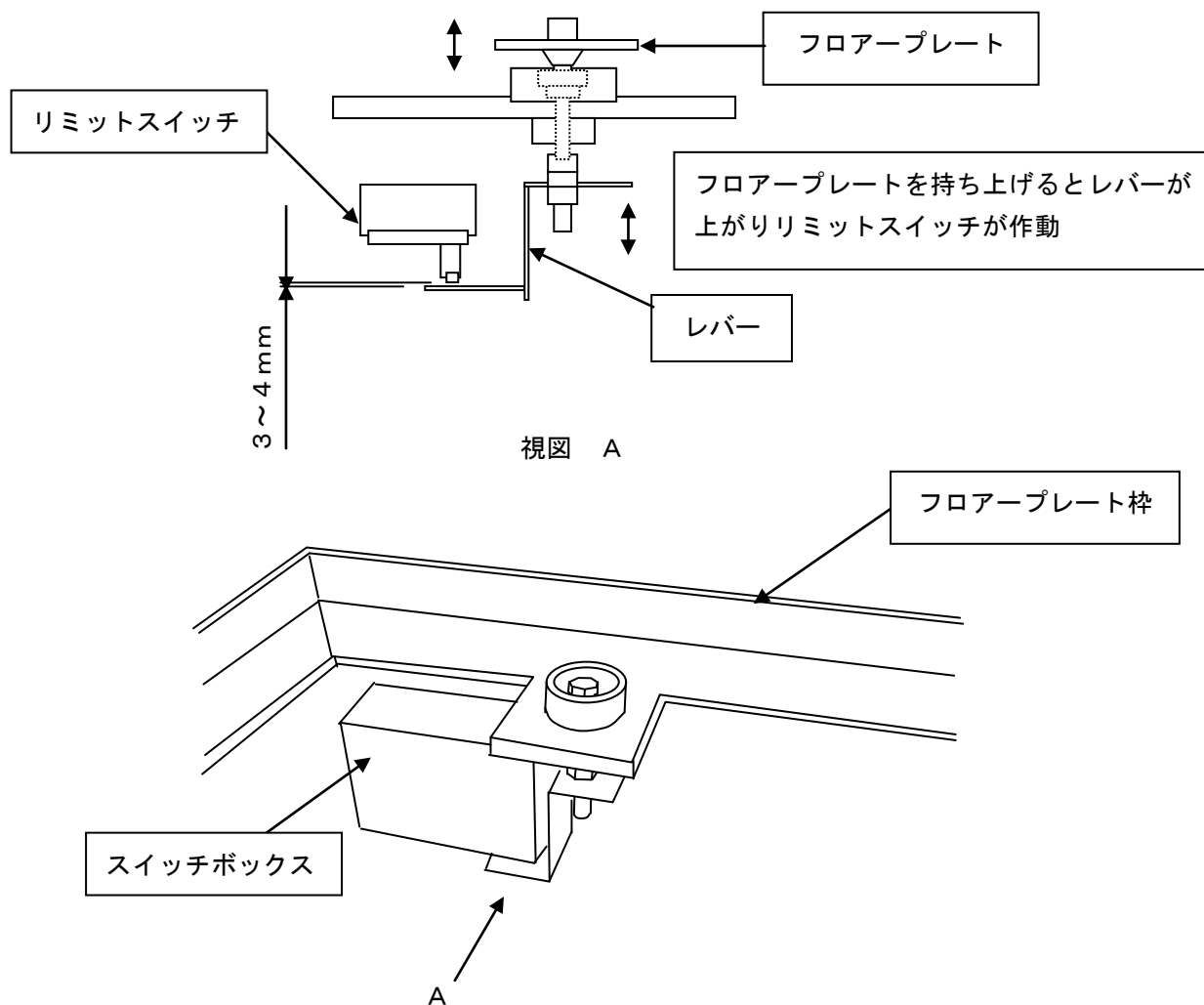
⑩ ミッシングステップデバイス

- ステップとミッシングデバイスの最小隙間（下図）が $8 \sim 12 \text{ mm}$ のこと。
- ステップを外した状態でノーマル運転した時に、ステップが無い部分がセンサーに掛かった所で停止することを確認する。



⑪ フロアープレートコンタクト

- スイッチの取り付け状態、配線の状態を確認する。
- フロアープレート開放時は連続／自動運転しない事を確認する。
- スイッチとレバーとの隙間が3～4mmである事を確認する。



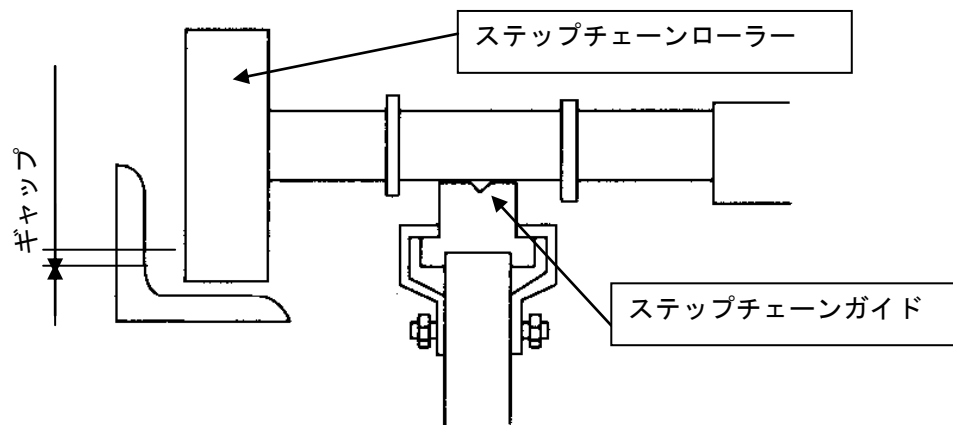
9-5 トラス内

① ステップチェーントラック/ステップローラートラック

- 各トラックの取付け状態に異常がないこと。
- 各トラックに異常摩耗のないこと。

② ステップチェーンガイド（アッパーカーブ左右に設置）

- ステップチェーンガイド表面に亀裂の発生や異物が混入していないか。
- ステップチェーンガイドの摩耗は無いか。（摩耗確認用V溝が残存しているか）
- ステップチェーンガイドの長手中央部でステップチェーンローラーが浮いてトラックと上下方向にギャップがあること。
- 電動運転でUP、DOWN運転ともトラックからチェーンガイドへの移行はスムーズでショックがないこと。

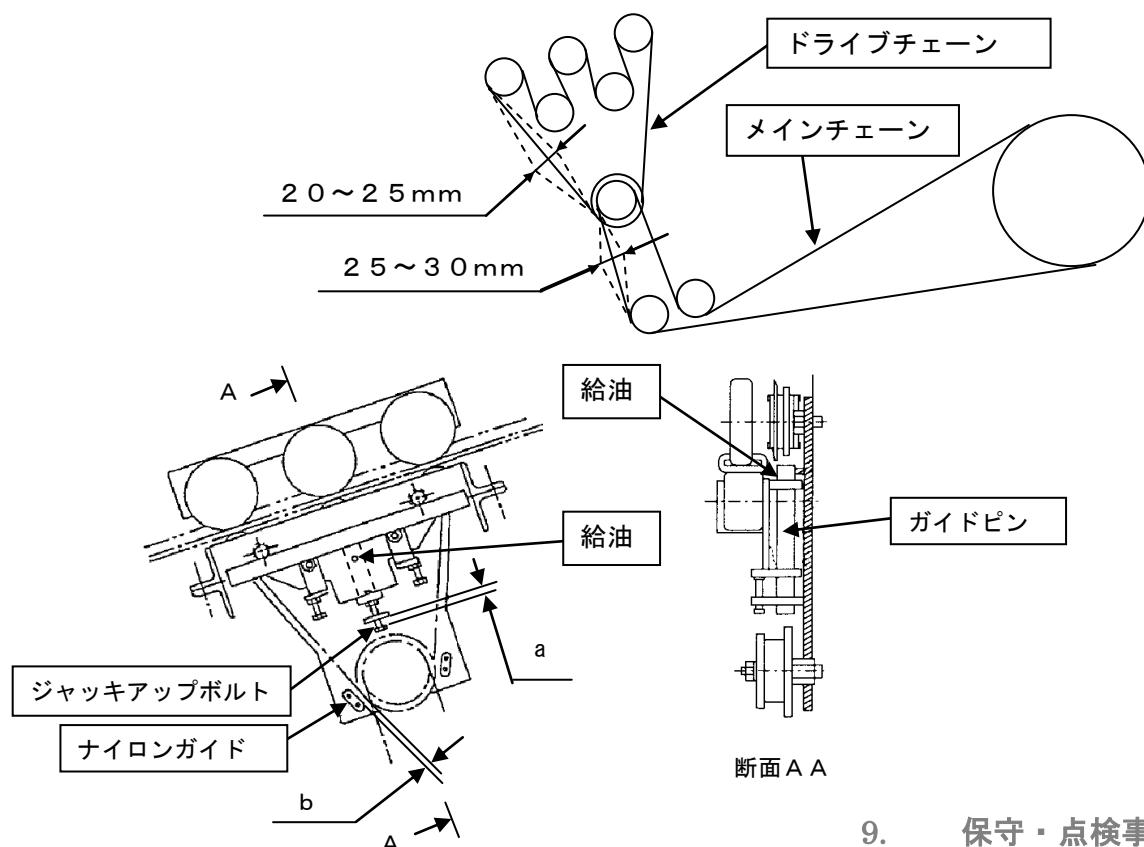


③ ハンドレールドライブ

- ハンドレール駆動チェーンのテンションは規定値内か。（UP停止後、目盛板部でチェックする）また、アイドルsprocketに調整代があること。

区 分	規定値 mm/49N (5kgf)	使用限界値 mm/49N (5kgf)
メインチェーン	25～30	45
ドライブチェーン	20～25	40

- ガイド及びガイドピンにはOIL 120又はM68を給油のこと。（2箇所給油）
（給油方法は中央駆動ローラー付近からと、固定プレート給油穴から行う）
- 各ローラー及びsprocketは円滑に回転し、異常（表面の異常摩耗、ゴム割れ、剥離等）が無いこと。
- UP、DOWN 1周運転し、駆動ローラーとハンドレール耳部側面が接触する場合は、前後のHRリターン側ガイドまたは、支えローラーにて調整すること。
- ジャッキアップボルトに緩みは無い。a部に隙間があること。
- ドライブチェーンのナイロンガイドは、b部にチェーンローラーとの隙間があること。従動ローラー部の油飛散防止カバーを定期的に取り外し、綿埃等除去し清掃すること。
- チェーンガイドがsprocketに正しく掛かっていること。
- チェーンに発錆がないか。また、チェーンには油が注油されていること。
- チェーンの継手リンクのクリップが確実に取り付けられていること。



9-6 安全設備

安全柵（転落防止柵、進入防止用仕切板、落下物防止せき）、登り防止用仕切板、落下物防止網、固定保護板/可動警告板については、以下の項目の点検を実施してください。

- 取付け状態に異常がないこと。
- 破損や亀裂等がないこと。
- 平成12建告第1417号第1第三号、JEAS-A406（標改13-1）および、JISA 4302の規定を満足していること。

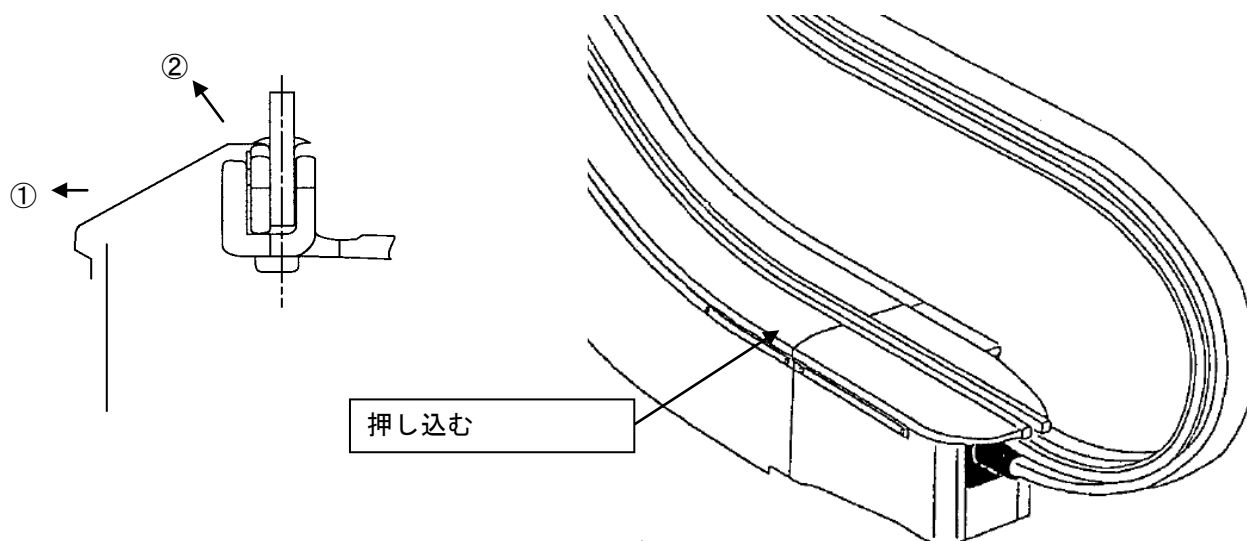
10. 特に注意いただきたいこと

トラス内の機器を保守・点検する際には、エスカレーター表面の部品を外す必要があります。本章では特殊な脱着方法が必要な機器について説明します。

	警告		強制	作業にあたっては、「4 保守・点検の留意事項」を遵守してください。
---	----	---	----	-----------------------------------

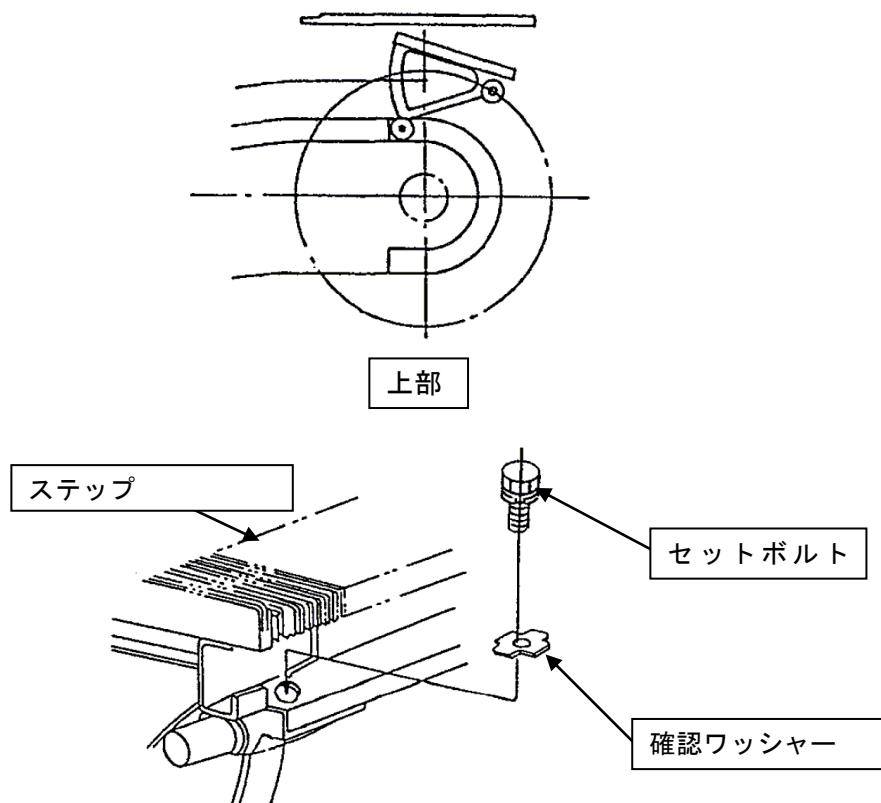
10-1 インテリアデッキの取外し方法

- 取り付けビスを外す。
- ① 手前に引っ張り、② 上に持ち上げるように外す。



10-2ステップ取外し

1. 部機械室のフロアプレートを開け、下図の位置にステップがくるようにする。
2. 電源を遮断する。
3. 中間部のインテリアデッキを左右一枚ずつ外す。
4. 下図のステップのセットボルトと確認ワッシャーを外す。
5. セットボルトを外したステップを手廻し運転でインテリアデッキを外した場所まで下降させる。
6. ステップの溝をペンチ等ではさみ持ち上げ、ステップを取る。
7. 2枚目以降は抜いたステップの場所からセットボルトを外し、ステップを取外す。



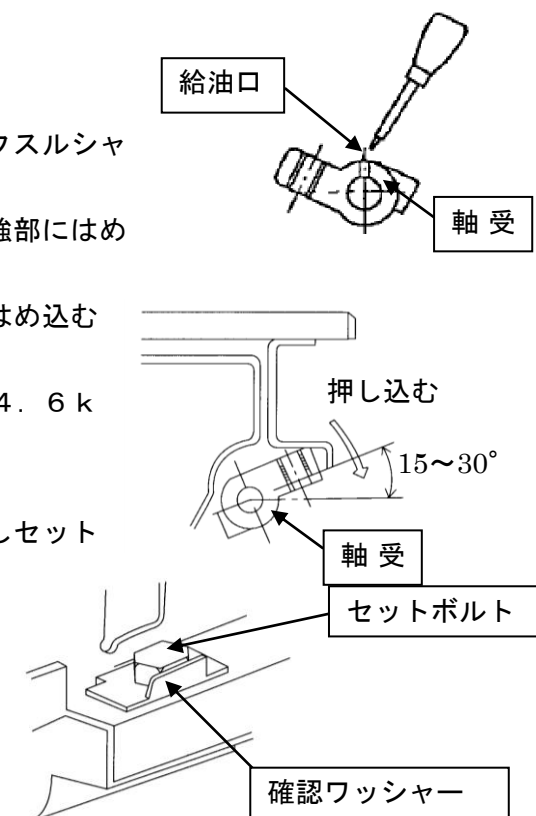
	警告		強制	取外したステップのアクスルには絶対に乗らないでください。
--	-----------	--	-----------	------------------------------

10-3ステップの取付け

1. 手廻し運転で、ステップを外した位置までステップの空きを持っていく。(ステップを外した順番と逆の順番で取付ける)
2. 軸受けに給油する (適宜)。
3. ステップローラーをトラックの上に乗せる。
4. アクスルシャフトに組込まれている左右の軸受は、アクスルシャフトの段付部に当て、間隙を生じないようにしておく。
5. アクスルシャフトに組込まれた軸受を、ステップの補強部にはめ込む。

軸受は右図のように水平状態より $15 \sim 30^\circ$ 傾けてはめ込む事。

6. セットボルトを締付ける。【締め付けトルク: 45 N (4.6 kgf) 】
7. 確認ワッシャーを折り曲げる。
8. 最終ステップは組込み後、手動にて上部機械室に移動しセットボルトを締付け後、確認ワッシャーを折り曲げる。
(位置は最初に取り外すステップと同じ)
9. ステップ組込み完了後、アクスルシャフトを手で回し、回る事を確認する事。
10. 取り外したインテリアデッキを取り付ける。



10-4フロアプレートの着脱方法

 参照	7. 1	フロアプレートリフター
--	------	-------------

11. 定期交換部品

エスカレーターの部品は使用頻度や設置環境等によって交換の時期は異なりますが、下記部品は経年劣化しますので、下表を目安に定期的に交換して下さい。

機器名	部品名	交換の目安 (年)	判定基準
ステップチェーン	ステップチェーン(ローラー付)	1 5	ステップ間隙間 5 mm超過
ステップ	デマケーション	適宜	摩耗・破損
	ローラー	1 5	剥離・摩耗・破損・回転不良
マシン	Vベルト	5	偏摩耗、亀裂、剥離
	ブレーキ(自動運転付)	1	絶縁劣化・ライニング摩耗
	ブレーキ(自動運転なし)	7	絶縁劣化・ライニング摩耗
	モーター	1 5	絶縁劣化・異音
	ロータリーエンコーダー	5	
駆動チェーン	駆動チェーン	1 0	伸び率 1. 2 %超過
ハンドレール駆動装置	ハンドレール駆動ローラー	5	摩耗・破損・劣化
	プレッシャーローラー	1 5	剥離・摩耗・破損・回転不良
	ハンドレール駆動チェーン	1 0	伸び率 1. 2 %超過
	ナイロンガイド	5	摩耗・破損・劣化
ハンドレールガイド	樹脂ガイド	1 0	摩耗・破損
	ガイドローラー	1 0	異音・回転不良
ハンドレール	ハンドレール	7	亀裂
乗降口	コム	適宜	破損
ハンドレール速度検出器	ハンドレール速度検出器	7	
操作盤	キースイッチ	1 5	
	非常停止ボタン	1 5	
安全装置	安全スイッチ (マイクロスイッチ)	1 5	
照明器具	蛍光灯	1 ~ 2	ちらつき
	安定器	2 0	
制御盤	A V R	7	
	P C ボード	1 0	
	フューズ	2 ~ 5	
	制御リレー(自動運転付)	3 ~ 6	
	制御リレー(自動運転なし)	5 ~ 1 0	

※ 交換の目安は、屋内設置・速度 3 0 m/min・1 日当たり 1 2 時間運転を想定しています。

設置環境や運転時間により交換周期が変化しますので、各機器を点検の上、部品交換を実施してください。

下記は、基本的に定期交換は想定しませんが、設置環境や使用条件によって、または正常でない使用状態がつづいたりすると交換を要する可能性がある機器（部品）です。点検時に必要と判断された場合は交換してください。

機器名	部品名	交換が必要となる原因
マシン	ギアユニット	ギア焼付き・軸受け寿命
マシン	ベルトプーリー	摩耗
スカートパネル	スカートパネル	剥離・変形
ステップ	ステップ	破損
フロアプレート	フロアプレート	剥離・変形
コムプレート	コムプレート	剥離・変形
ステップ反転装置	ステップチェーントラック	摩耗
トラック	ステップチェーントラック	摩耗
ガイド	ステップチェーンガイド	摩耗

12. 油類一覧

エスカレーターの各部品には下記油類を使用しています。機器の給油状態を確認して適宜、給油して下さい。

使用部品	油の呼び番号（※１）	油状態	推奨交換周期
ステップ駆動装置軸受	WR-NO2 400G 又はWR-NO2 250G	グリス	1年
駆動機（減速機）	M260 4L	潤滑油	2年
駆動チェーン（※２）	自動給油装置用	潤滑油	適宜
ステップチェーン（※２）	SK-4L 手差給油用		
ハンドレール駆動チェーン	SC-7026		
（※２）	OIL120 4L 又は M68	潤滑油	
各トラック、各支点ピン、	OIL35	液体	

※１ 日本オーチス・エレベータの油NO. を示します。

※２ 自動給油装置で集中潤滑しています。自動給油装置のタンク内のオイルがなくなる前にオイルを補充してください。（9-1⑧ 自動給油装置 参照）

13. 参考文献

書籍名	発行元
建築基準法及び同法関連法令 昇降機技術基準の解説 2002 年版 付昇降機耐震設計・施工指針	編集：国土交通省住宅局建築指導課 財団法人 日本建築設備・昇降機センター 社団法人 日本エレベーター協会
昇降機・遊戯施設 定期検査業務基準書 2008 年版	監修：国土交通省住宅局建築指導課 発行：財団法人 日本建築設備・昇降機センター
「昇降機の維持及び運行の管理に関する指針」及び同解説 1994 年版	監修：国土交通省住宅局建築指導課 発行：財団法人 日本建築設備・昇降機センター
JIS A 4302 昇降機の検査標準 (平成 18 年 2 月 15 改正)	発行：財団法人日本規格協会 審議：日本工業標準調査会
建築保全業務共通仕様書(平成 20 年版)	監修：国土交通省大臣官房官庁営繕部 編集・発行：財団法人 建築保全センター 発売：財団法人 経済調査会
建築保全業務報告書作成の手引き(平成 20 年版)	監修：国土交通省大臣官房官庁営繕部 設備課保全指導室 編集・発行：財団法人 建築保全センター 発売：財団法人 経済調査会
昇降機現場作業安全心得	発行：社団法人 日本エレベーター協会
昇降機現場安全作業基準(平成 14 年 10 月改訂)	発行：社団法人 日本エレベーター協会
昇降機基礎教育講座テキスト(2003 年 12 月)	発行：社団法人 日本エレベーター協会
建築設備関係法令集 2005 年版	発行：財団法人 日本建築設備・昇降機センター
国土交通大臣指定昇降機検査資格者講習テキスト	発行：財団法人 日本建築設備・昇降機センター
エレベーターの正しい乗り方、使い方	発行：社団法人 日本エレベーター協会
地震に対するエレベーターの管理-Ⅰ(一般管理者用) 地震に対するエレベーターの管理-Ⅱ(技術管理者用)	発行：社団法人 日本エレベーター協会
国土交通省告示第 283 号「昇降機の定期検査報告における検査の項目、事項、方法及び結果の判定基準並びに検査結果を定める件」	国土交通省告示

注意：上記参考文献の発行日は本書作成時の情報です。最新版を使用することを推奨します。