

AEによるエレベータおよびエスカレータの故障診断について

平成 18 年 8 月 3 日

日本フィジカルアコースティクス株式会社

			西日本支社		
			承認	審査	担当
					
改訂	日付	内 容			

1.はじめに

AEによるエレベータおよびエスカレータの診断について概要を説明致します。なお、実施結果については機密保持契約上、データをお見せすることができません。ただ、エレベータの診断方法と言っても基本的には軸受のAE特性、歯車のAE特性、材料破断時のAE特性、潤滑不良時のAE特性を組み合わせで診断しますので、特殊な診断方法を使用しません。おのおのの診断事例を参考にして頂くようお願い致します。

2.AEによるエレベータの診断

エレベータに関して過去にAE法により評価した診断対象を示す。
実施数はM社製×1、T社製×3で、検査サービスとして実施した。

A：巻き上げ機軸受、歯車

B：電動機軸受

C：電磁ブレーキ

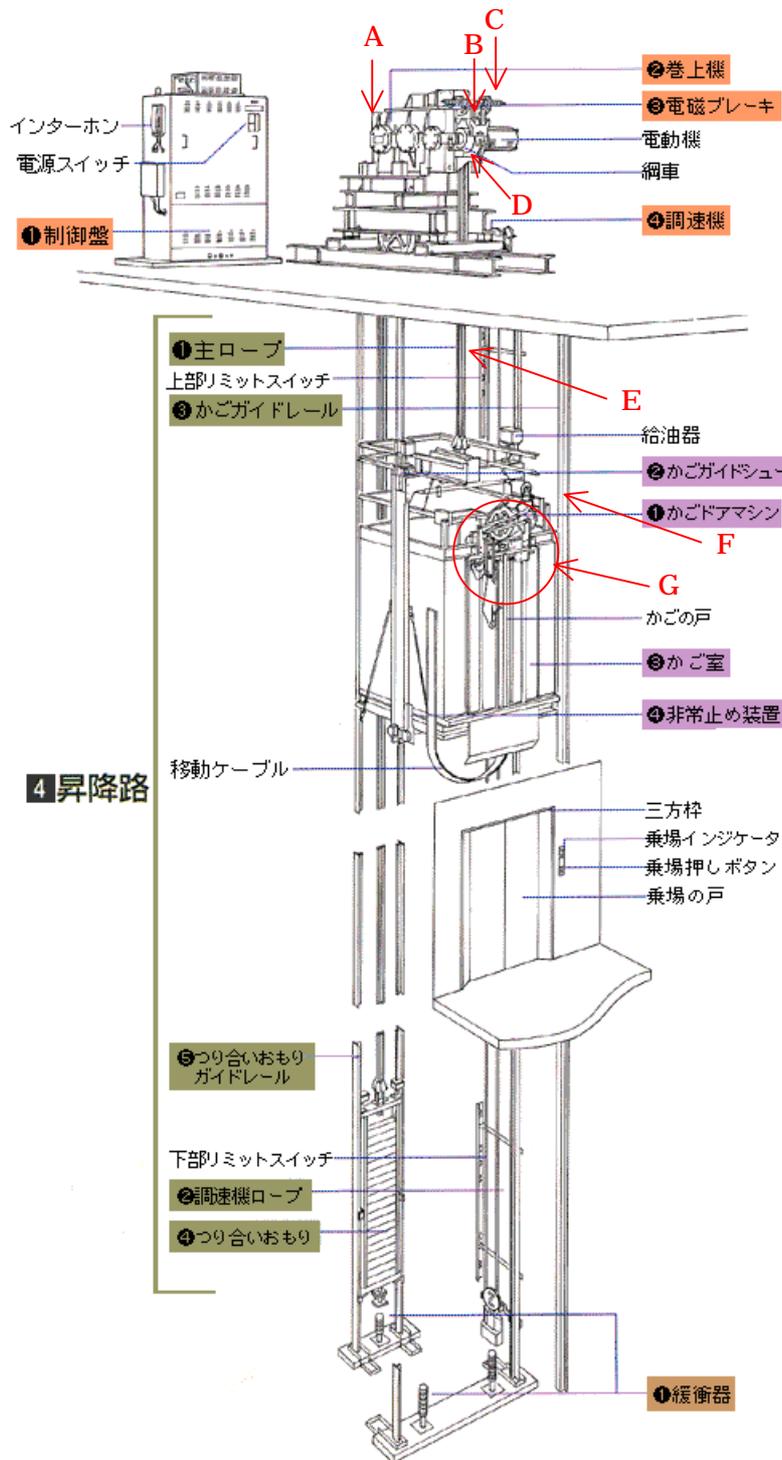
D：綱車軸受

E：主ロープ

F：ガイドレール（接触、亀裂）

G：開閉機構

なお、他に油圧シリンダータイプの診断事例もある。



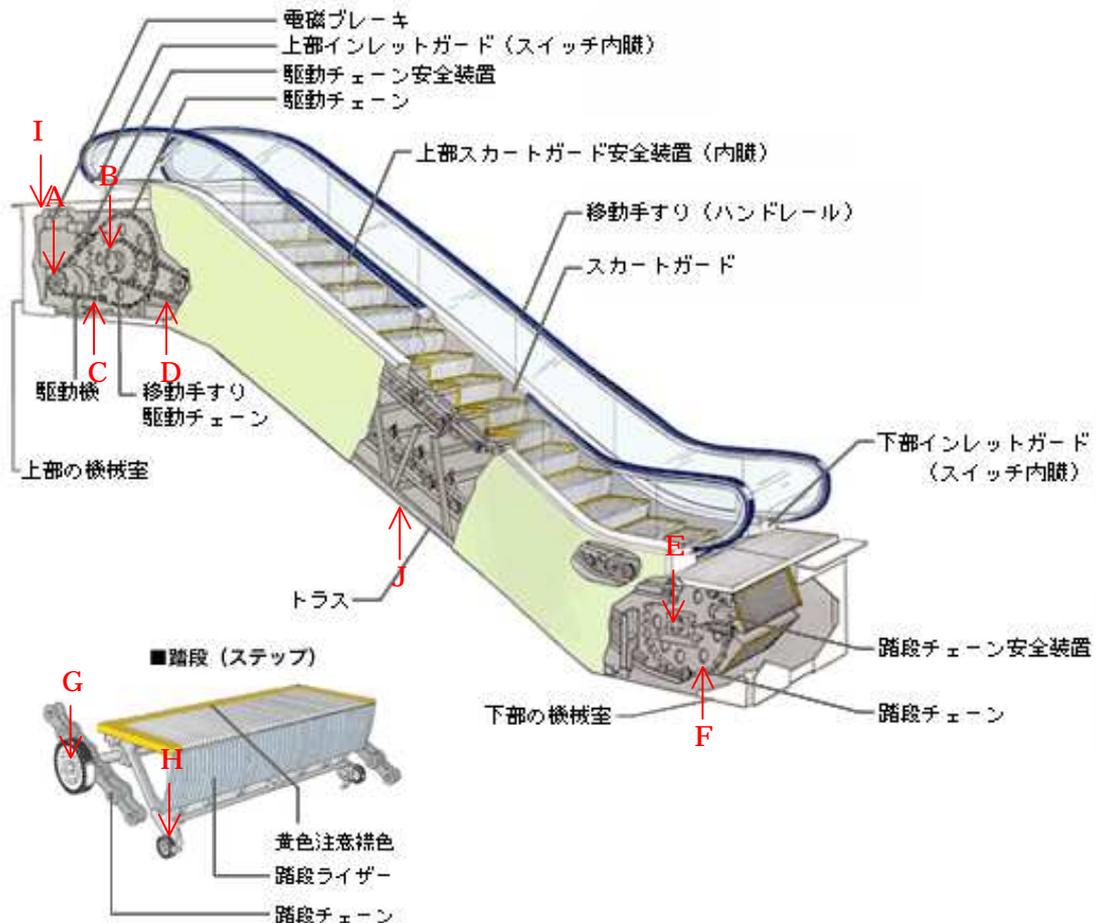
注：図は例として三菱エレベータ：エレバックの図を参考にさせていただきました。

3.AE によるエスカレータの診断

3.1 エスカレータにおける AE の診断実績

エスカレータに関して過去に AE 法により評価した診断対象を示す。実施数は M 社×3H、H 社×1 で、検査サービスとして実施した。診断内容は損傷および潤滑不良で、電磁ブレーキに関してはブレーキ板の摩擦により発生する AE からブレーキのすべりを評価している。

- A：駆動機軸受およびsprocket
- B：手すり駆動軸受およびsprocket
- C：駆動チェーン
- D：手すり駆動チェーン
- E：踏段sprocket軸受およびsprocket
- F：踏段チェーン
- G：駆動ローラ軸受およびローラ
- H：追従ローラ軸受およびローラ
- I：電磁ブレーキ
- J：トラスの亀裂



3.2 エスカレータの診断事例

下記にスプロケットの摩耗進行を検出した例を示す。色々な診断手段があるが、下記は回転のタイミングに合わせて AE 信号を検出し、正常時の信号と比較して評価する方法である。AE の発生のタイミングを機械の駆動タイミングと照らし合わせることにより AE 発生の原因を知ることができる。

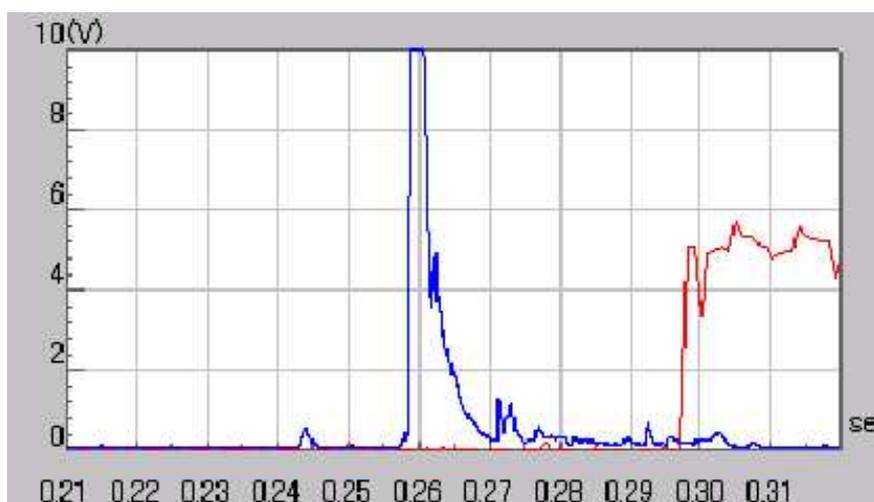


図1 AE 信号の変化 (正常時)

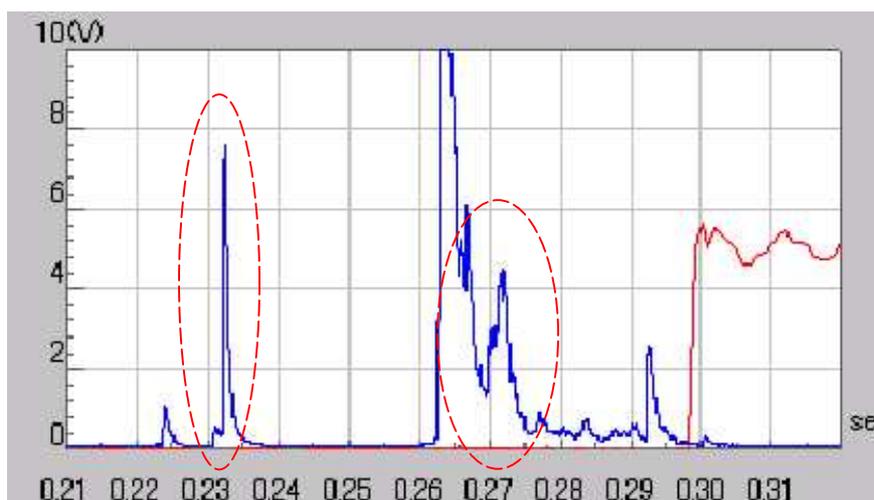


図2 図1と同一タイミングで計測したAE波形 (スプロケット摩耗時)