

## 6 劣化判定基準と基準値

振動値の判定方法、基準はもともと多くの経験や実験に基づいた平均的な値であり、いずれの機械設備においても適用できるといったものはない。

「判定基準はどうしていますか」という質問には「いろいろな基準を参考にして独自の判定基準を作成しています」という答えが返ってくる。

したがって、基準があるからそれを使用するのではなく、それぞれの生産現場において測定されたデータの中から機械ごとの基準を作り上げていき、実機にあった細かい判定基準ができていく。

### 1 判定法

一般的な振動の判定方法には、次のようなものがある。

#### (1) 絶対判定法

決められた条件で測定した値を「判定基準」と比較判断する。

絶対判定基準

表6-1 絶対判定基準のレベル

良好 GOOD	A 良好	A 最良 GOOD	全く良好 最良なバランス
		B 良好 FAIR	微小欠陥 摩耗の発生
注意 CAUTION	B やや悪い	C 注意 SLIGHTLY ROUGH H	摩耗と欠陥が進行 要修理
危険 DANGER	C 悪い	D 悪化 ROUGH	急速に摩耗が進み 数週間で故障する。
	D 極度に悪い	E 危険 VERY ROUGH	危険、部品の破損が発生 直ちにシャットダウン

・基準値（回転機械一般）

1989年5月1日にJIS B 0906で、回転速度10～200rpmで運転される機械の振動評価基準が制定された。

表6-2 範囲区分  
振動シビアリティの範囲区分  
(10～1,000 Hz)

呼び区分	振動速度の範囲 (rms)	
	振動速度の実効値	
	mm/s	
	を超え	以下
0.11	0.071	0.112
0.18	0.112	0.18
0.28	0.18	0.28
0.45	0.28	0.45
0.71	0.45	0.71
1.12	0.71	1.12
1.8	1.12	1.8
2.8	1.8	2.8
4.5	2.8	4.5
7.1	4.5	7.1
11.2	7.1	11.2
18	11.2	18
28	18	28
45	28	45
71	45	71

前頁のシビアリティをもとにして設備状態を判断する例として下表をあげる。

表6-3 評価基準

J I S 振動評価基準の例

周波数範囲 10~1,000Hz

速度値 (mm/s) (rms 値)	クラス I	クラス II	クラス III	クラス IV
0.71	A	A	A	A
1.12	B			
1.80	C	B	B	B
2.80		C		
4.50	D	C	C	C
7.10			D	D
11.20		D		D
18.0				D

クラス I 0~15kW の小型機械

クラス II 15~75kW のモータ、300kW までの機械で強固な基礎の上に据え付けられた設備

クラス III 大型機械で強固な基礎の上に据え付けられた設備

クラス IV 大型機械で柔構造の基礎の上に据え付けられた設備

A : 良好 B : やや悪い C : 悪い D : 極度に悪い

(2) 相対判定法

同一部分を定期的に測定し、時系列の変化を比較し、正常値に対する倍率で判断する。

7で述べる傾向管理図を用いて判断を行う。

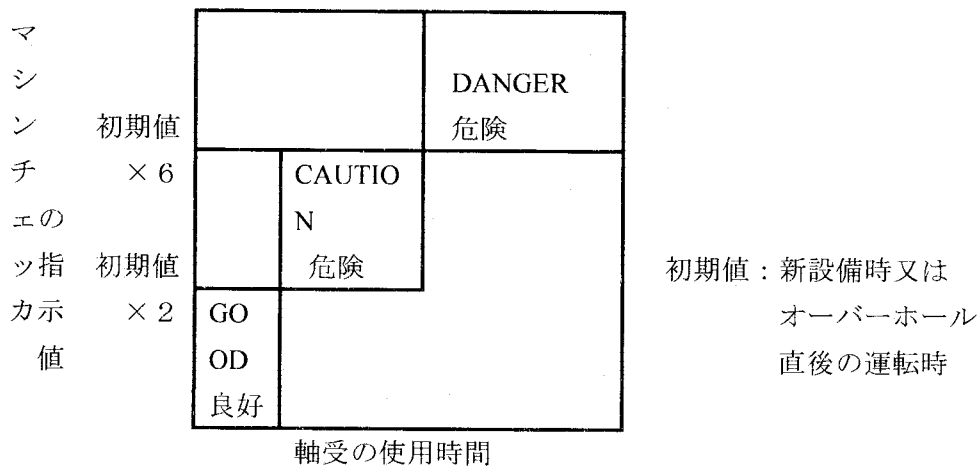


図6-1 相対判定の例

### (3) 相互判定法

同一規格の設備で同じ運転条件の下でお互いに比較判断しあう。

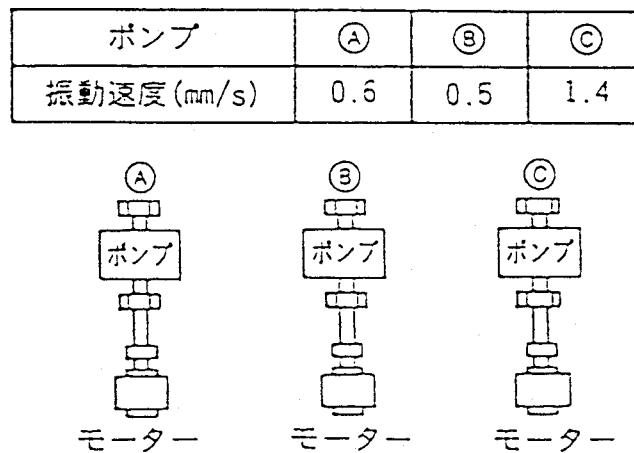


図6-2 相互判定の例

## 2 判定基準を確立するための進め方

### ステップ1. 振動法による診断感覚の育成

幾つかのデータが揃うまでの導入初期

- ・絶対判定基準（暫定）

導入した簡易診断器に添付されている絶対判定基準を使用して判定を行う。

- ・相互判定

同一規格の機械設備で比較判定

- ・相関判定

例えば、品質上の性能と振動値とに相関関係があるとき品質の限度を超えたときにどの程度の振動が出ているかでそれを基準とする。

### ステップ2. 安全サイドの保全

- ・相対判定

振動データが揃ってきたら傾向管理が出来始める。相対判定は機器の運転条件なども加味されているので的中率は向上する。問題は初期値を取る段階が新設時、オーバーホールの直後に限定される。

- ・絶対判定との併用

安全サイドの保全を行うために双方の基準のうち低い方を採用する。

### ステップ3. 高的中率の判定基準の確立

#### 絶対判定の確立

個別機器について、損傷の程度と振動値との照合をする。

ステップ1、2で保守点検した機械設備の損傷不具合の程度と判定値との照合を行いこれら振動と故障の関係を読みとり、この作業の繰り返してより高的中率の判定基準を作り込んでいく。