

# 機械保全簡易診断

## <実習編>

振動の測定上の注意事項  
振動測定実習

# 振動の測定上の注意事項

## 1. 測定器の使用法

### \*電源の確認

### \*モードの確認

いつもと同じモードで測定をしているか、モードが異なれば値も変わってくる。また、測定すべき現象と合わせ選択する。

ピーク値

等価ピーク値

実効値

平均値

波高率

両振幅値か片振幅値か

### \*ファンクションの確認

変位

速度

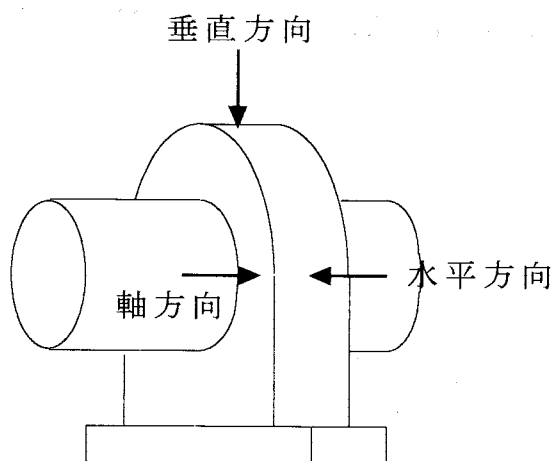
加速度

注) 測定範囲 (レンジ) の切替確認

アナログ式は高いレンジから下げていく。

## 2. 測定方向、位置の確定

異常原因別に方向性を持っているので3方向 (V: 垂直方向 H: 水平方向 A: 軸方向) を測定する。ただし、日常点検では極力測定方向を絞り測定回数を減らす。



また、高周波振動は遠くまで伝わらないので軸受のすぐそばの剛性の高い部分で測定する。

### 3. ピックアップの取付方法の確認

安定した測定を行うためにピックアップの当て方、当てる場所に注意する。

#### 1) 取付方法

加速度ピックアップは取付方法により感度に変化する。。振動を安定して測定するにはねじ込み式が一番よい取付方法である。なお、振動データの経年比較は、以前と同じ取付方法で測定したデータで行う。

##### ねじ込み式

最適の取付方法、周波数特性はピックアップ単体のそれと同じ。

##### マグネットによる固定

感度一定の周波数特性は1～2 kHz までしか期待できない。

##### 探傷棒付きピックアップを手で押しつける方法

感度一定の周波数は数百 Hz までしか期待できない。

#### 2) 測定方法

安定した測定を行うためには、

- ・常に同じ位置で測定する。測定位置は毎回分かるようにマークをつける。
- ・測定面は平坦であること。凹凸のある面では周波数特性が変化する。
- ・測定位置は剛性の高い部分であること。
- ・厚い塗装面はさける。塗装面で振動が減衰する。
- ・探傷棒は測定面に垂直に当てる。
- ・探傷棒の押しつけ力を1～2 kg、毎回一定とする。
- ・測定時の機械の負荷等の条件を一定とする。

#### 4. 安全の確認

回転部分は特に注意が必要である。

探傷棒で測定する場合、無理な体勢で行わない。

# 振動測定実習

## 実習1 アンバランスの診断

キットによる実習

手順

正常時の振動

- 1) ロータキットの電源を入れる。
- 2) 回転数を \_\_\_ rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。
- 5) 数種の回転数の測定により、回転数の違いによるデータの比較を行う。

アンバランス時の振動

- 1) 電源切の状態でもータにアンバランス用のウェイトを取り付ける。
- 2) 回転数を \_\_\_ rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。
- 5) アンバランス時と正常時のデータの比較、判定を行う。

## 実習2 ベアリングの診断

キットによる実習

手順

正常時の振動

- 1) ロータキットの電源を入れる。
- 2) 回転数を \_\_\_ rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。

ベアリング異常時の振動

- 1) 電源切の状態でもータを異常のあるベアリングに取り替える。
- 2) 回転数を \_\_\_ rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。
- 5) 異常時と正常時のデータの比較、判定を行う。

## 実習3 歯車の診断

キットによる実習

### 手順

#### 正常時の振動

- 1) ロータキットの電源を入れる。
- 2) 回転数を \_\_\_rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。

#### 歯車異常時の振動

- 1) 電源切の状態歯車を取り替える。
- 2) 回転数を \_\_\_rpm にあわせる。
- 3) 軸受部で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。
- 5) 異常時と正常時のデータの比較、判定を行う。

## 実習4 ガタの診断

キットによる実習

### 手順

#### 正常時の振動

- 1) ロータキットの電源を入れる。
- 2) 回転数を \_\_\_rpm にあわせる。
- 3) 軸受部、土台で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。

#### 歯車異常時の振動

- 1) 電源切の状態軸受を緩ませる。
- 2) 回転数を \_\_\_rpm にあわせる。
- 3) 軸受部、土台で振動測定を行う。各データを添付用紙に記入する。
- 4) 周波数分析器を使用し周波数を確認する。
- 5) 異常時と正常時のデータの比較、判定を行う。

		振動速度 (mm/s)				振動加速度 (G)					
VERY ROUGH 危険 停止											
		3.0				3.0					
ROUGH 悪化 数週間内に故障											
		2.5				2.5					
SLIGHTLY ROUGH 注意 修理の考慮											
		2.0				2.0					
FAIR 良好 微小欠陥存在 修理不経済											
		1.5				1.5					
GOOD 最良 最良なバランス状態											
		1.0				1.0					
		0.5				0.5					
		0.0				0.0					
年月日		方 向	V	H	A	V	H	A	V	H	A
測定者		場 所	1	2		1	2		1	2	

		振動速度 (mm/s)				振動加速度 (G)						
<p><b>VERY ROUGH</b> 危険 停止</p> <p><b>ROUGH</b> 悪化 数週間内に故障</p> <p><b>SLIGHTLY ROUGH</b> 注意 修理の考慮</p> <p><b>FAIR</b> 良好 微小欠陥存在 修理不経済</p> <p><b>GOOD</b> 最良 最良なバランス状態</p>		0.0				0.0						
		年月日	方 向	V	H	A	V	H	A	V	H	A
		測定者	場 所	1	2		1	2				



添付用紙 書式3

	振動速度(mm/s)				振動加速度(G)			
	0.0				0.0			
	方 向	V	H	A	V	H	A	V
	場 所	1	2		1	2		