

2 簡易診断

設備の現在の状態量を定量的に把握して、
異常、故障に関する原因、将来の影響を予測し、
必要な対策を見いだす技術。

機械設備の健康診断と言える。
この診断は簡易診断技術と精密診断技術に分けられる。

1 簡易診断技術

簡易診断とは簡単な診断であり、

劣化傾向の管理と

異常の早期発見を

目的とする。

簡易診断技術は、点検技術と監視技術からなっている。

点検技術は、人の五感、簡易診断機器により機械設備の状態を定期的に観察・計測する作業をいう。

監視技術は、監視装置により常時機械設備をモニターする。

2 精密診断技術

精密診断技術は、簡易診断技術により異常を検知した設備について、異常の位置、原因を診断し、修復方法、範囲、時期を決定するための技術である。

- ・ 異常の位置、状態を知ること。
- ・ 異常の原因を知ること。
- ・ 修復方法、時期を決定すること。

振動などのデータに基づき、これらを総合的に判断する。

3 機械設備診断法

現在、機械設備診断法として効果のある代表的な手法は、次のものが挙げられる。

1) 目視点検診断技術

この診断技術は、人の官能点検と簡易診断機器による最も簡単な診断方法で、計器類の確認、手による温度、振動の判定、聴音棒による異常の検出、臭い、油漏れ確認等がある。このような簡単な診断方法が最も効果がある。

2) 振動音響解析診断技術

一般回転機械において、技術的完成度の高い手法である。

3) 油分析診断技術

潤滑系統や電力用大型トランスの診断に有効である。

4) 性能診断技術

機械の機能を直接診断する。

5) 構造物のモニタリング診断技術

大型建造物の腐食や疲労、クラック等の診断を行う。非破壊検査技術、レーザ、超音波 AE（アコースティック・エミッション）等の新しい手法が導入されている。

4 設備診断技術の実例

この診断技術は、非常に多くの診断技術が利用されている。研究段階のものも含めて形態の診断法を紹介すると次のとおりである。

表 2-1 診断法の例 (その1)

振動法 振動モード法 音響法
振動による回転機械診断技術 振動による軸受け診断技術 振動による歯車診断技術
超音波法 気中超音波法 AE法
超音波による軸受け診断技術 気中超音波法によるリーク検出技術 AE法による圧力容器診断技術
圧力脈動法 圧力損失法 衝撃圧力法
圧力脈動によるポンプ診断技術 圧力損失による詰まりの診断技術 過渡圧力波形による弁、シリンダの診断技術
諸温度計法 サーモグラフィ法 熱流計法 示温素子法
諸測温素子による電機コイルの監視技術 サーモグラフィによる煙突の診断技術 熱流計による炉レンガ診断技術
波形法 (電圧波 電流波 電力波) 放電法 直流分法 漏洩電流法
電流不平衡による電動機異常の診断技術 高周波電圧による整流診断技術 高周波電圧によるチャタリング診断技術 電力波形による効率診断技術 コロナ法による絶縁劣化診断技術 直流分法による絶縁劣化診断技術 漏洩電流法による絶縁劣化診断技術
漏洩磁束法 磁束変動法
漏洩磁束法によるトランスの診断技術 磁束変動法による電動機異常の診断技術
固体分析法 液体分析法 気体分析法
ブラシ粉分析による整流診断技術 潤滑油分析による機器診断技術 (SOAP法) 絶縁油可燃性ガス分析によるトランス診断技術
回転速度法 変位法 流量法
角加速度による回転機の診断技術 流量法による破損の診断技術 変位法による低速軸受けの診断技術

表 2-2 診断法の例 (その 2)

感温材法 感油材法 感湿材法
電気機械のホットスポット検出 油の漏洩検出 水の漏洩検出 OF ケーブル診断
石けん膜法 着色浸透法 ストレスコート法 蛍光浸透法
石けん膜法による漏洩診断 ストレスコート法によるすべり軸受け診断 着色浸透法による表面欠陥診断
機械インピーダンス法 ハンマリング法 音響インピーダンス法 水圧印加検査法
ハンマリング法によるボルトのゆるみ診断 機械インピーダンス法による構造物診断 水圧印加によるパイプ漏洩診断
パルス反射法 パルス透過法 共振法 (インピーダンス法) 超音波ホログラフィ法
材料欠陥診断 溶接欠陥診断 耐火物劣化診断 コンクリート劣化診断
渦流探傷法 磁粉探傷法 磁気-応力ひずみ法
E C T による管内腐食診断 E C T によるロープ劣化診断 磁粉探傷による表面欠陥診断
損失角測定法 サージインピーダンス法 伝達関数法 回路定数測定法
高圧機器絶縁診断 サージインピーダンスによるケーブル故障点標定 制御系診断
ファイバースコープ法 ホログラフィ法 光学顕微鏡法
管内診断 エンジン内部診断 電気機械診断
電磁波反射法 電磁波共振法 ホログラフィ法
耐火物劣化診断 耐火物摩耗診断 構造のアライメント診断
放射線透過法 R I トレーサ法 放射化分析法
透過法による溶接部診断 R I トレーサによる摩耗診断 放射化分析による微量漏洩診断

5 簡易診断機器

いろいろな簡易診断機器

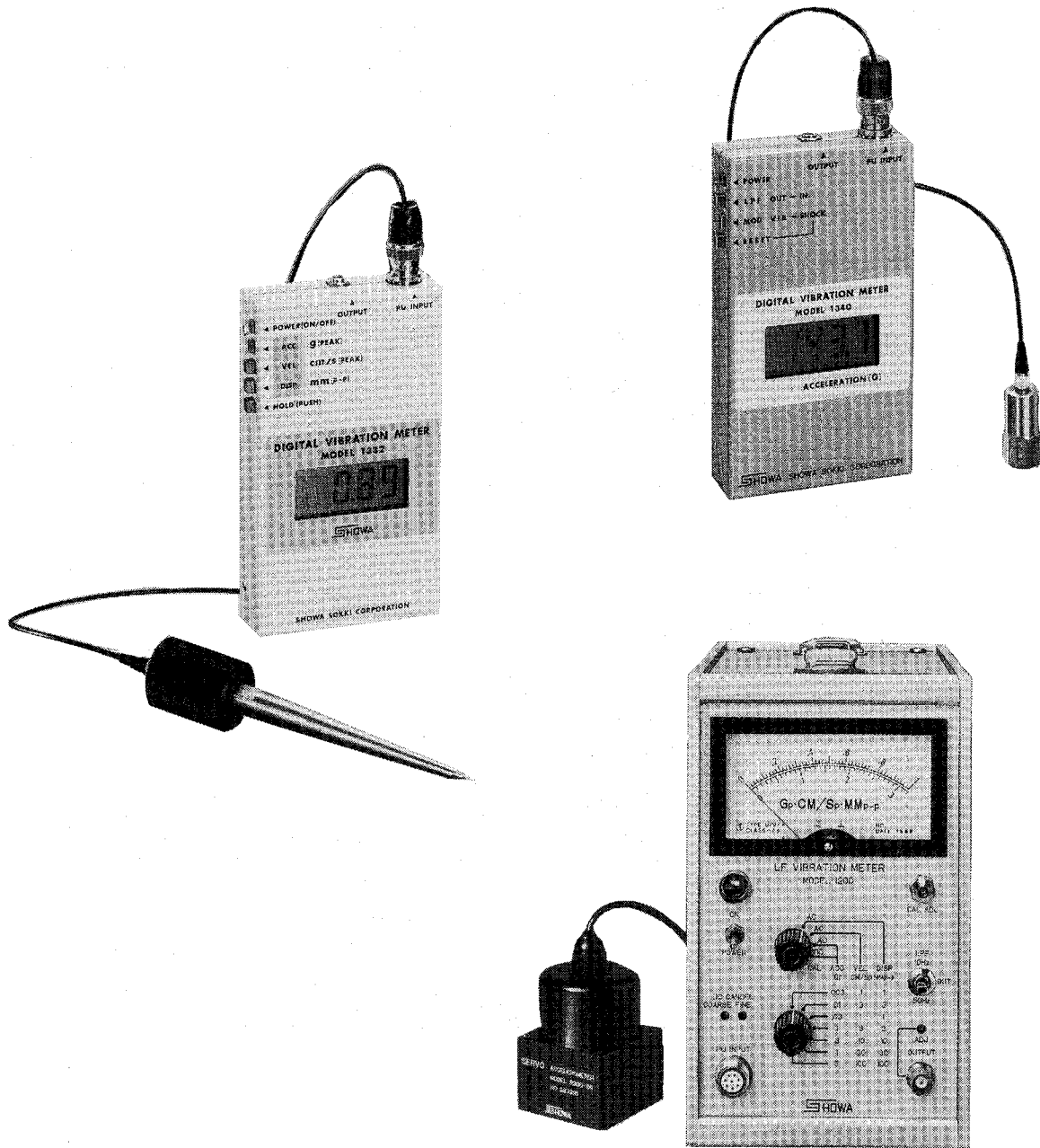


図 2-1 簡易診断機器の例