

目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	3
4 振動による状態監視及び診断のための技術者の分類	3
4.1 一般	3
4.2 カテゴリ I	3
4.3 カテゴリ II	4
4.4 カテゴリ III	4
4.5 カテゴリ IV	5
5 受験資格	5
5.1 一般	5
5.2 教育	5
5.3 訓練	5
5.4 経験	6
6 資格試験	6
6.1 実施要領	6
6.2 再試験	7
附属書 A (規定) 振動による機械の状態監視及び診断に従事する技術者に対する訓練課程の要求事項	8
附属書 B (規定) 適用する規格	13

まえがき

この規格は、工業標準化法第 12 条第 1 項の規定に基づき、社団法人日本機械学会(JSME)及び財団法人日本規格協会(JSA)から、工業標準原案を具して日本工業規格を制定すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本工業規格である。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願、実用新案権及び出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

JIS B 0912 の規格群には、次に示す部編成がある。

JIS B 0912-1 第 1 部：認証機関及び認証過程に関する要求事項

JIS B 0912-2 第 2 部：振動による状態監視及び診断

機械の状態監視及び診断— 技術者の訓練及び認証に関する要求事項— 第2部：振動による状態監視及び診断

Condition monitoring and diagnostics of machines— Requirements for training and certification of personnel— Part 2: Vibration condition monitoring and diagnostics

序文

この規格は、2003年に第1版として発行された **ISO 18436-2** を基に、技術的内容及び対応国際規格の構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

1 適用範囲

この規格は、機械の状態監視及び診断を遂行する振動解析技術者に関する一般的要求事項について規定する。この規格の認証は、携帯及び常設のセンサ・機器を用いて機械振動の測定・解析を行う技術者の資格及び力量の承認を与える。

注記 この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 18436-2:2003, Condition monitoring and diagnostics of machines—Requirements for training and certification of personnel—Part 2: Vibration condition monitoring and diagnostics (IDT)

なお、対応の程度を表す記号 (IDT) は、**ISO/IEC Guide 21** に基づき、一致していることを示す。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 0153 機械振動・衝撃用語

注記 対応国際規格：**ISO 2041** Vibration and shock—Vocabulary (MOD)

JIS B 0906 機械振動—非回転部分における機械振動の測定と評価—一般的指針

注記 対応国際規格：**ISO 10816-1** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 1: General guidelines (IDT)

JIS B 0907 回転機械及び往復動機械の振動—振動シビアリティ測定器に関する要求事項

注記 対応国際規格：**ISO 2954** Mechanical vibration of rotating and reciprocating machinery—Requirements for instruments for measuring vibration severity (IDT)

JIS B 0910 非往復動機械の機械振動—回転軸における測定及び評価基準—一般的指針

- 注記** 対応国際規格：**ISO 7919-1** Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 1: General guidelines (IDT)
- JIS B 8009-9** 往復動内燃機関駆動発電装置—第 9 部：機械振動の測定及び評価
- 注記** 対応国際規格：**ISO 8528-9** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets—Part 9: Measurement and evaluation of mechanical vibrations (IDT)
- JIS B 0912-1** 機械の状態監視及び診断—技術者の訓練及び認証に関する要求事項—第 1 部：認証機関及び認証過程に関する要求事項
- 注記** 対応国際規格：**ISO 18436-1** Condition monitoring and diagnostics of machines—Requirements for training and certification of personnel—Part 1: Requirements for certifying bodies and the certification process (IDT)
- ISO 1925** Mechanical vibration—Balancing—Vocabulary
- ISO 1940-1** Mechanical vibration—Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state—Part 1: Specification and verification of balance tolerances
- 注記** 対応日本工業規格：**JIS B 0905** 回転機械—剛性ロータの釣合い良さ (MOD)
- ISO 1940-2** Mechanical vibration—Balance quality requirements of rigid rotors—Part 2: Balance errors
- ISO 2017-1** Mechanical vibration and shock—Resilient mounting systems—Part 1: Technical information to be exchanged for the application of isolation systems
- ISO 5348** Mechanical vibration and shock—Mechanical mounting of accelerometers
- ISO 7919-2** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1500 r/min, 1800 r/min, 3000 r/min and 3600 r/min
- ISO 7919-3** Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 3: Coupled industrial machines
- ISO 7919-4** Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 4: Gas turbine sets
- ISO 7919-5** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts—Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pumping plants
- ISO 8569** Mechanical vibration and shock—Measurement and evaluation of shock and vibration effects on sensitive equipment in buildings
- ISO 10816-2** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1500 r/min, 1800 r/min, 3000 r/min and 3600 r/min
- ISO 10816-3** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 3: Industrial machines with nominal power above 15 kW and nominal speeds between 120 r/min and 15 000 r/min when measured in situ
- ISO 10816-4** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 4: Gas turbine driven sets excluding aircraft derivatives
- ISO 10816-5** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pumping plants
- ISO 10816-6** Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts

—Part 6: Reciprocating machines with power ratings above 100 kW

ISO 11342 Mechanical vibration—Methods and criteria for the mechanical balancing of flexible rotors

ISO 13372 Condition monitoring and diagnostics of machines—Vocabulary

ISO 13373-1 Condition monitoring and diagnostics of machines—Vibration condition monitoring—Part 1: General procedures

ISO 13379 Condition monitoring and diagnostics of machines—General guidelines on data interpretation and diagnostics techniques

ISO 14694 Industrial fans—Specifications for balance quality and vibration levels

ISO 14695 Industrial fans—Method of measurement of fan vibration

ISO 17359 Condition monitoring and diagnostics of machines—General guidelines

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、**JIS B 0153**、**JIS B 0912-1**、**ISO 13372** によるほか、次による。

3.1

解析 (analysis)

信号処理技術及び機械に関する知識を用いて、機械の故障及び状態を評価する過程。

3.2

測定順路 (route)

機械配列、測定又はプラント配置に基づいてリストアップされた、測定の経路。

3.3

訓練生 (trainee)

認証資格を得るために訓練を受けている者。

3.4

振動診断 (vibration diagnostics)

機械の故障を決定するための、振動データの解釈。

3.5

振動監視 (vibration monitoring)

振動データの測定、傾向管理及び解釈の過程。

4 振動による状態監視及び診断のための技術者の分類

4.1 一般

この規格に従って認証される技術者の資格は、幾つかのカテゴリの一つに分類される。技術者は**附属書 A** 及び**附属書 B** に記載された該当分類カテゴリにおける機械振動の状態監視及び診断技術に関して、その力量を証明しなければならない。

4.2 カテゴリ I

カテゴリ I に認証された技術者は、**ISO 13373-1** 及び **ISO 17359** に従った単純な 1 チャンネル機械振動の範囲の状態監視及び診断を行う資格をもつ。カテゴリ I に認証された技術者は、定められた設定条件に基づいて警報設定することを除けば、例えばセンサの選択、行われるべき解析及び試験結果の評価に対して責任をもたない。技術者は、次の能力をもたなければならない。

a) 事前に選定又は計画された測定順路で、携帯用計測器を操作する。

- b) 常設の計測器からの指示値を読みとる。
- c) コンピュータから測定順路をダウンロードし、データベースに測定結果を入力する。
- d) 事前に定められた手順に従って、定常状態の運転条件下での試験を行う。
- e) 信号が出ていないことを認識することができる。
- f) 事前に設定された警報値に対して、オーバーオール又は単一周波数の振動測定値を比較することができる。

4.3 カテゴリ II

カテゴリ II に認証された技術者は、確立され、承認された手順に従って、位相トリガ信号の有無にはかわりなく、1 チャンネル測定を用いた産業機械の振動測定及び基本的な振動解析を行う資格をもつ。カテゴリ II に認証された技術者は、カテゴリ I で期待されるすべての知識及び技能を必要とし、更に、次の能力をもたなければならない。

- a) 適切な機械振動測定法を選択する。
- b) 振幅、振動数及び時間領域信号の基本的な分析のための機器を準備する。
- c) スペクトル分析を用いて軸、軸受、歯車、ファン、ポンプ、モータなどの機械及び機械要素の基本的な振動解析を行う。
- d) 結果及び傾向管理のデータベースを保守する。
- e) 固有振動数を決定するために、基本的な（1 チャンネル）打撃試験を行う。
- f) 適用可能な仕様及び規格に従って、（受入検査を含む）試験結果を分類、解釈及び評価する。
- g) 簡単な是正処置を提言する。
- h) 基本的な 1 面現場釣合せの概念を理解している。
- i) 不良測定データについて原因及び影響を理解できる。

4.4 カテゴリ III

カテゴリ III に認証された技術者は、ISO 17359 及び ISO 13373-1 に従った機械の振動状態監視及び診断のプログラムを、遂行、指示及び／又は構築する資格をもつ。カテゴリ III に認証された技術者は、カテゴリ I 及びカテゴリ II に分類された技術者に期待されるすべての知識及び技能を必要とし、更に、次の能力をもたなければならない。

- a) 適切な機械振動解析の方法を選択する。
- b) 携帯及び常設の両方の振動計測システムに対して、適切なハードウェア及びソフトウェアを指定する。
- c) 位相トリガの有無にかかわらず、定常及び非定常の両方の運転状態に対して、波形及び振動軌跡（orbits）のような時間領域表示に加え、1 チャンネルの周波数スペクトルの測定及び診断を行う。
- d) 定期的／連続的な監視を行う機械の決定、試験の頻度、測定順路計画を含む、振動状態監視プログラムを構築する。
- e) 新しい機械の振動レベル及び許容基準の仕様のためのプログラムを構築する。
- f) 基本的な運転時のたわみ形状を測定し解析する。
- g) アコースティックエミッション（AE）、サーモグラフィ、モータ電流及び潤滑油分析のような代替の状態監視技術を理解し、その使用を指示することができる。
- h) 釣合せ、アライメント調整、機械部品の交換などの現場での是正処置を提言する。
- i) 加速度の包絡線処理を使用することができる。
- j) 基本的な 1 面現場釣合せを行う。
- k) 診断プログラムの目的、予算、コスト判断及び人材開発に関して、経営陣に報告する。

- l) 関係する技術者のために、機械状態に関する報告書を作成し、是正処置を提言し、修理の有効性を報告する。
- m) 振動訓練生を指導し、技術的な指示を与える。

4.5 カテゴリⅣ

カテゴリⅣに認証された技術者は、ISO 17359 及び ISO 13373-1 に従った機械の振動状態監視及び診断、並びにあらゆるタイプの機械振動測定及び解析を実施及び／又は指示する資格をもつ。カテゴリⅣに認証された技術者は、カテゴリⅠ、カテゴリⅡ及びカテゴリⅢで認証された技術者に期待されるすべての知識及び技能を必要とし、更に、次の能力をもたなければならない。

- a) 周波数応答関数、位相、コヒーレンスなどの多チャンネルスペクトルの測定及び結果の解釈を含めた振動理論並びに振動技術を適用する。
- b) 周波数領域及び時間領域処理の理解、振動軌跡並びにそれらの限界を含む信号処理を理解し、実行する。
- c) システム、機械要素及び組立品の固有振動数並びにモード形状及び減衰を測定する。
- d) 機械及び結合された構造物の運転中のたわみ形状を測定し、修正方法を提言する。
- e) 振動解析、パラメータ同定及び故障診断に対して、一般に認識された高度な技術を使用する。
- f) 振動診断にロータダイナミクスの基本原理を適用する。
- g) 基本的な 2 面現場釣合せを行う。
- h) 高度な 2 面影響係数又は静釣合せ・偶釣合せを提言する。
- i) 是正処置及び／又は設計変更を提言する。これらの対策には部品交換又は補修、絶縁、及び減衰、剛性、質量の変更を含む。
- j) 振動訓練生を技術指導する。
- k) 発行されている JIS、ISO などの規格（附属書 B 参照）及び仕様を解釈し評価する。
- l) 往復機械、スクリュ圧縮機などの機械において、気体の脈動によって起こされた振動を理解し、必要なパラメータを測定し、更に修正方法を提言する。
- m) 弾性支持、他の据付け方法及び基礎の問題に対する是正処置を提言する。

5 受験資格

5.1 一般

志願者は、機械振動の測定及び解析に関する原理及び手順を理解していることを保証するための教育、訓練及び経験のすべてをもち、JIS B 0912-1 の附属書 A を遵守しなければならない。

5.2 教育

志願者は、受験に際して学歴証明書を提出する必要はない。ただし、カテゴリⅠ及びⅡの志願者は、少なくとも高等学校卒業又はそれと同程度の学力をもつことが望ましい。カテゴリⅢ及びⅣの志願者は、簡単な代数方程式を処理し、関数電卓（三角関数及び対数関数を含む）を使用し、パーソナルコンピュータの操作に精通し、職業訓練学校、大学又は工業高等専門学校で、機械技術若しくは機械工学を 2 年又はそれ以上履修していることが望ましい。

5.3 訓練

5.3.1 基本訓練

志願者は附属書 A に規定した、認証機関が承認する訓練の修了証明書を提出しなければならない。推奨又は要求される訓練の最短期間を表 A.1 に示す。訓練は座学、実演及び実技からなる。訓練には、履修科

目を理解したことを保証するための試験を含んでいることが望ましい。志願者は、課程を無事修了し、認証機関に対して次のことを証明することが望ましい。

- a) 訓練を無事修了する。
- b) 各科目に要する時間数が、目的とする認証カテゴリの時間数を満たしているか、又は自己学習の場合は、時間数及び科目が表 1 及び附属書 A の要求と矛盾しない。
- c) 認証機関によって認可された訓練修了試験に合格する。

5.3.2 機械の知識に関する追加訓練

表 1 又は附属書 A に示した訓練時間に加えて、志願者は、表 1 に示した時間の少なくとも 1/2 は、機械及び機械要素に関する訓練に参加することが望ましい。

表 1—推奨される最短の累積訓練期間

単位 時間			
カテゴリ I	カテゴリ II	カテゴリ III	カテゴリ IV
32	70	110	174

5.4 経験

志願者は、機械の状態監視及び診断の分野に関する業務経験についての証拠を、文書で提出しなければならない。推奨される最短経験月数を表 2 に示す。カテゴリ II の認証には、カテゴリ I の認証は必要としない。ただし、カテゴリ III 及びカテゴリ IV の認証には、事前にその下位の認証をもっていなければならない。それぞれ上位の認証カテゴリにおいては、下位のカテゴリよりも広く深い経験が望まれる。

表 2—推奨される最短の累積経験期間

単位 月			
カテゴリ I	カテゴリ II	カテゴリ III	カテゴリ IV
6	18	36	60
注記 月数は、それぞれの分類に対する経験月数の累積合計を表す。業務経験月数は、週 40 時間勤務（月 175 時間勤務）を基にしている。			

6 資格試験

6.1 実施要領

認証カテゴリごとに、志願者は、認証機関によって定められた試験時間内に、出題された問題に答えなければならない。試験時間の例を表 3 に示す。試験問題は、試験実施時点において附属書 A に示された科目を網羅するように試験問題データベースから選ばれる。問題は実際に役に立つもので、機械振動解析を行うために要求される概念及び原理について試験する。試験問題には、図表の解釈及び関数電卓を用いた簡単な計算も含まれる。試験問題に関する公式は、問題中に記載する。これらの問題は、担当の認証機関の技術委員会が作成及び／又は承認する。

表 3—試験の詳細例

分類	問題数	時間 (時間)	合格ライン (%)
カテゴリ I	50	2	75
カテゴリ II	100	3	75
カテゴリ III	100	4	75
カテゴリ IV	60	5	75

6.2 再試験

不合格となった志願者は、直前の試験から 30 日経過後であれば、何度でも再試験を受けることができる。認証機関が承認する追加訓練を受けさせることを前提として、認証機関はその裁量によって更に短い間隔での再試験を認めることもできる。不正などの事由によって不合格になった志願者は、最低 12 か月は再試験を受けることができない。

附属書 A
(規定)

**振動による機械の状態監視及び診断に
従事する技術者に対する訓練課程の要求事項**

A.1 一般

表 A.1－概要

科目	訓練時間				単位 時間
	カテゴリ				
	I	II	III	IV	
1. 振動の原理	6	4	2	4	
2. データ収集	8	4	2	2	
3. 信号処理	2	4	3	8	
4. 状態監視	2	4	3	1	
5. 故障分析	2	4	8	6	
6. 是正処置	2	4	6	16	
7. 設備に関する知識	8	4	4	—	
8. 受入試験	2	2	2	—	
9. 設備の試験及び診断	—	2	3	4	
10. 参考規格	—	2	2	2	
11. 報告及び文書化	—	2	2	4	
12. 故障程度の決定	—	2	3	3	
13. ロータ／軸受の力学	—	—	—	14	
訓練時間の合計	32	38	40	64	

表 A.2—教育科目及び時間の詳細リスト

単位 時間

科目	カテゴリ			
	I	II	III	IV
1. 振動の原理	6	4	2	4
振動挙動の基礎	*	*	*	
周期, 周波数	*	*	*	
振幅: 片振幅, 両振幅, 実効値 (rms 値)	*	*	*	
パラメータ: 変位, 速度, 加速度	*	*	*	
単位, 単位変換	*	*	*	
時間及び周波数領域	*	*	*	
ベクトル, 変調			*	*
位相		*	*	*
固有振動数, 共振, 危険速度	*	*	*	*
力, 応答, 減衰, 剛性			*	*
不安定, 非線形系				*
2. データ収集	8	4	2	2
計測器	*	*	*	*
ダイナミックレンジ, SN 比			*	*
変換器	*	*	*	
センサ設置法, 設置時固有振動数	*	*	*	
F_{max} , 収集時間		*	*	
渦電流式変位計の取り扱い		*	*	
トリガ		*	*	
試験計画		*	*	*
試験手順	*	*	*	*
データ形式		*	*	
コンピュータデータベースの入力, 出力	*			
間違ったデータの識別	*	*	*	
3. 信号処理	2	4	3	8
実効値/ピーク値検出				*
A/D 変換				*
アナログサンプリング, デジタルサンプリング		*	*	*
FFT 解析			*	*
FFT 応用	*	*		
時間窓 (ウィンドウ): 矩 (矩) 形窓, ハニング窓, フラットトップ窓		*	*	
フィルタ: ローパス, ハイパス, バンドパス, トラッキング		*	*	*
アンチエイリアシング		*	*	*
帯域幅, 分解能		*	*	*
ノイズ低減				*
平均化処理: 線形, 同期時間, 指数		*	*	*
ダイナミックレンジ		*	*	*
SN 比				*
周波数分析表示図			*	*

表 A.2—教育科目及び時間の詳細リスト（続き）

単位 時間

科目	カテゴリ			
	I	II	III	IV
4. 状態監視 コンピュータデータベースの作成，保守 設備の評価及び優先順位付け 監視計画の設計 判定基準設定：狭帯域，エンベロープ ベースライン（正常データ）評価，傾向管理 測定順路計画 代替診断技術：潤滑油分析，赤外線サーモグラ フィ，モータ電流解析，アコースティック・エ ミッション（AE） 故障状態の認識	2	4	3	1
			*	
		*		
		*	*	*
			*	
		*	*	
		*	*	
			*	*
	*	*		
5. 故障分析 周波数分析，高調波，側帯波 時間波形分析 位相分析 過渡解析 オービット分析 軸心挙動分析 エンベロープ処理 質量アンバランス ミスアライメント（心ずれ） 機械的緩み（ガタ） 接触，不安定性 軸受損傷：転がり軸受，滑り軸受 電動機損傷 流体関連振動，空力学及び流体力学 歯車箱振動分析 共振及び危険速度 ターボ機械 一般的な故障の理解	2	4	8	6
		*	*	*
			*	*
			*	*
			*	*
			*	*
			*	*
			*	*
			*	*
		*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
	*		*	*
6. 是正処置 軸心調整 フィールドバランシング 機械部品の交換 流量制御 振動絶縁及び減衰対策 共振制御 基本的な保全作業	2	4	6	16
		*	*	
		*	*	*
			*	*
			*	*
			*	*
			*	*
	*	*	*	

表 A.2—教育科目及び時間の詳細リスト（続き）

単位 時間

科目	カテゴリ			
	I	II	III	IV
7. 設備に関する知識	8	4	4	—
電動機，発電機及び駆動機	*	*	*	
ポンプ，送風機	*	*	*	
蒸気タービン，ガスタービン		*	*	
圧縮機	*	*	*	
往復機械		*	*	
圧延機，製紙機械，その他の生産機械	*	*	*	
工作機械	*	*	*	
構造物，配管	*	*	*	
歯車箱	*	*	*	
転がり軸受		*	*	
滑り軸受		*	*	
歯車		*	*	
カップリング，ベルト		*	*	
8. 受入試験	2	2	2	—
試験手順	*	*		
仕様書及び規格		*	*	
報告書作成		*	*	
9. 設備の試験及び診断	—	2	3	4
インパルス試験		*	*	*
外力応答試験		*	*	*
過渡解析			*	*
伝達関数				*
減衰評価				*
位相，コヒーレンス				*
運転中たわみ形状			*	*
モード解析				*
ねじり振動				*
10. 参考規格	—	2	2	2
ISO		*	*	*
IEC		*	*	*
関連国内規格		*	*	*
11. 報告及び文書化	—	2	2	4
状態監視報告書		*	*	
振動診断報告書		*	*	*
12. 故障程度の決定	—	2	3	3
周波数分析		*	*	*
時間波形解析，オービット分析			*	*
レベル：オーバオール，狭帯域，周波数成分		*	*	
過酷度チャート，グラフ，公式		*	*	*
13. ロータ／軸受の力学	—	—	—	14
ロータ特性				*
軸受特性				*
ロータ釣合せ				*

表 A.2—教育科目及び時間の詳細リスト（続き）

- | |
|--|
| <p>注記 1 記号*は、割り当てられた時間内で講義すべき科目を表す。</p> <p>注記 2 カテゴリⅡにはカテゴリⅠの知識も含まれる。カテゴリⅢにはカテゴリⅠ及びカテゴリⅡの知識も含まれる。カテゴリⅣは下位のカテゴリの知識も含まれる。</p> <p>注記 3 記号*が科目として二つ以上のカテゴリに表示されている場合、上位のカテゴリでは下位のカテゴリより、当該科目に関するより深い知識を要求されている。</p> |
|--|

附属書 B
(規定)
適用する規格

JIS 又は ISO 規格	カテゴリ			
	I	II	III	IV
JIS B 0153 機械振動・衝撃用語		*	*	*
JIS B 0906 機械振動—非回転部分における機械振動の測定と評価—一般的指針	*	*	*	*
JIS B 0907 回転機械及び往復動機械の振動—振動シビアリティ測定器に関する要求事項				*
JIS B 0910 非往復動機械の機械振動—回転軸における測定及び評価基準—一般的指針	*	*	*	*
JIS B 8009-9 往復動内燃機関駆動発電装置—第 9 部：機械振動の測定及び評価		*	*	*
JIS B 0912-1 機械の状態監視及び診断—技術者の訓練及び認証に関する要求事項—第 1 部：認証機関及び認証過程に関する要求事項				*
ISO 1925 Mechanical vibration—Balancing—Vocabulary		*	*	*
ISO 1940-1 Mechanical vibration—Balance quality requirements for rotors in a constant (rigid) state—Part 1: Specification and verification of balance tolerances		*	*	*
ISO 1940-2 Mechanical vibration—Balance quality requirements of rigid rotors—Part 2: Balance errors			*	*
ISO 2017-1 Mechanical vibration and shock—Resilient mounting systems—Part 1: Technical information to be exchanged for the application of isolation systems				*
ISO 5348 Mechanical vibration and shock—Mechanical mounting of accelerometers		*	*	*
ISO 7919-2 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min		*	*	*
ISO 7919-3 Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 3: Coupled industrial machines		*	*	*
ISO 7919-4 Mechanical vibration of non-reciprocating machines—Measurements on rotating shafts and evaluation criteria—Part 4: Gas turbine sets		*	*	*
ISO 7919-5 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on rotating shafts—Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pumping plants		*	*	*
ISO 8569 Mechanical vibration and shock—Measurement and evaluation of shock and vibration effects on sensitive equipment in buildings			*	*
ISO 10816-2 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 2: Land-based steam turbines and generators in excess of 50 MW with normal operating speeds of 1 500 r/min, 1 800 r/min, 3 000 r/min and 3 600 r/min		*	*	*
ISO 10816-3 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 3: Industrial machines with nominal power above 15 kW and nominal speeds between 120 r/min and 15 000 r/min when measured in situ		*	*	*
ISO 10816-4 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 4: Gas turbine driven sets excluding aircraft derivatives		*	*	*
ISO 10816-5 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 5: Machine sets in hydraulic power generating and pumping plants		*	*	*
ISO 10816-6 Mechanical vibration—Evaluation of machine vibration by measurements on non-rotating parts—Part 6: Reciprocating machines with power ratings above 100 kW		*	*	*
ISO 11342 Mechanical vibration—Methods and criteria for the mechanical balancing of flexible rotors				*

JIS 又は ISO 規格	カテゴリ			
	I	II	III	IV
ISO 13372 Condition monitoring and diagnostics of machines—Vocabulary	*	*	*	*
ISO 13373-1 Condition monitoring and diagnostics of machines—Vibration condition monitoring—Part 1: General procedures	*	*	*	*
ISO 13379 Condition monitoring and diagnostics of machines—General guidelines on data interpretation and diagnostics techniques			*	*
ISO 14694 Industrial fans—Specifications for balance quality and vibration levels	*	*	*	*
ISO 14695 Industrial fans—Method of measurement of fan vibration			*	*
ISO 17359 Condition monitoring and diagnostics of machines—General guidelines	*	*	*	*

参考文献 JIS B 0911 機械振動—不釣り合い変化の起きやすさ及び不釣り合い感度

注記 対応国際規格：ISO 10814 Mechanical vibration—Susceptibility and sensitivity of machines to unbalance (IDT)

JIS B 1754 歯車装置の受入検査—第2部：歯車装置の機械振動の測定方法及び振動等級の決定

注記 対応国際規格：ISO 8579-2 Acceptance code for gears—Part 2: Determination of mechanical vibrations of gear units during acceptance testing (IDT)

ISO 4867 Code for the measurement and reporting of shipboard vibration data

ISO 7626-1 Vibration and shock—Experimental determination of mechanical mobility—Part 1: Basic definitions and transducers

ISO 7626-2 Vibration and shock—Experimental determination of mechanical mobility—Part 2: Measurements using single-point translation excitation with an attached vibration exciter

ISO 7626-5 Vibration and shock—Experimental determination of mechanical mobility—Part 5: Measurements using impact excitation with an exciter which is not attached to the structure

ISO 8821 Mechanical vibration—Balancing—Shaft and fitment key convention

ISO 10817-1 Rotating shaft vibration measuring systems—Part 1: Relative and absolute sensing of radial vibration

CRAWFORD, A.R. The Simplified Handbook of Vibration Analysis. Vols. I and II, CSI, 1992

EHRICH F. F. Handbook of Rotor Dynamics. Kreiger, 1998

EISENMANN, Sr., R.C. Machinery Malfunction Diagnosis and Correction. Prentice Hall, 1992

ESHLEMAN, R.L. Basic Machinery Vibration Analysis. Vol. VI, Clarendon Hills Press, IL, 1999

EWINS, D.J. Modal Testing—Theory and Practice. McGraw Hill, 1992

HARRIS, C.M. Shock and Vibration Handbook. McGraw Hill, 1988

MCCONNELL, K.G. Vibration Testing—Theory and Practice. John Wiley, NY, 1995

MITCHELL, J.S. An Introduction to Machinery Analysis and Monitoring. PennWell, 1993

PIOTROWSKI, J. Shaft Alignment Handbook. Marcel Dekker, 1986

TAYLOR, J.I. The Gear Analysis Handbook. VCI, 2000

TAYLOR, J.I. The Vibration Analysis Handbook. VCI, 1994

WOWK, V. Machinery Vibration Measurement and Analysis. McGraw Hill, 1991