

加速度センサーを選択する際 考慮すべき **12** のポイント

メギット(メリーランド)社



No. 1 最大加速度

- ほとんどの工業用製品では **80g** または **50g**
 - ▶ **80g** のセンサーは測定でより広いダイナミックレンジ
 - ▶ **50g** のセンサーは振動振幅が限度を超えた場合信号クリップの可能性あり



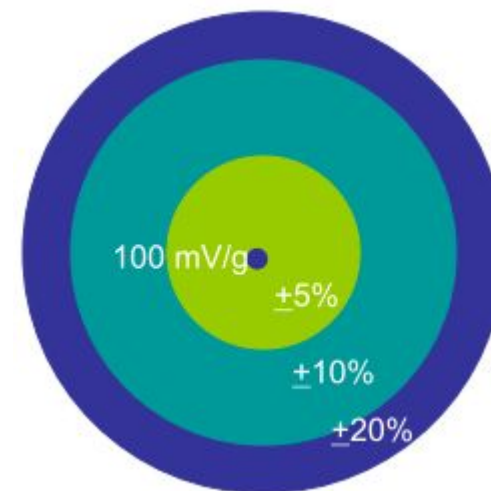
No. 2 センサー寿命を通して信頼性の高い信号

- クリスタルの多くの物理的特性は、長期にわたる正確なセンサーデータに寄与
 - ▶ **PZT** クリスタルの圧電安定性により信号ドリフトを最小化
 - ▶ ハーメティックシール(ヘリウムリーク試験実施)により、外部コンタミネーションから内部部品を保護
 - ▶ **316L** ステンレスのセンサーボディが堅牢性を確保
- メーカーは **MTBF** を出せるのか？

No. 3 感度の公差

通常は感度の公差は 5%～20%

- ▶ ±5%はベスト
- ▶ ±10～20%の公差でも、データ収集装置側の処理ができれば使用可能
- ▶ データ収集装置やオンラインシステムが個別のセンサーに合わせた簡単な感度変更不可の場合、公差はもっとも重要



No. 4 カタログ

カタログの仕様値と製品の仕様値が合致

- ▶ カタログによっては数値が典型的の場合あり、メギット社は保証値
- ▶ 製品のパフォーマンスが広告仕様と合致するか？
- ▶ 周波数応答とノイズ仕様は特に重要

No. 5 加速度対速度

- ▲ 加速度センサーと速度センサーは違う不良をモニター
 - ▶ 速度センサーは高速、低速部品両方で機械の健康状態全体を把握可能なため多くの用途向き
 - ▶ 加速度センサーは ギアメッシュ周波数やベアリング早期不良モニタリングには有効
 - ▶ 両方とも豊富な選択が可能：上部・側部出力、感度や公差範囲、ケーブル一体型、防爆仕様など

No. 6 危険エリア承認

- ▲ 数多くのセンサーは危険エリア認定済み

No. 7



共振周波数

- 興味対象の信号から遠過ぎない不具合進行を共振周波数でマスキング可能：通常は **30kHz** で十分

No. 8 温度範囲

- 加速度センサーを取り付ける場所の温度でセンサーを選択
 - ▶ エレクトロニクス内蔵の標準加速度センサーの温度上限は **120°C**
 - ▶ ハイグレード部品を使用したセンサーでは **150°C** まで可能
 - ▶ 内蔵エレクトロニクスをもたない「電荷モード」加速度センサーでは上限は **260°C**
 - ▶ 特別仕様センシング素子のセンサーでは **760°C**、但し他の
 - ▶ 仕様でのトレードオフがあるため、温度使用と価格や頑丈さなどとのバランス必要



No. 9 センサー一体型ケーブル



■ 一体型ケーブルはすべて同じではない

- ▶ セラミック/メタル製ヘッダーで、センサーへの湿度やコンタミをシャットアウト
- ▶ 仕様圧力レベルでの試験で完全なシーリング確保：水中用途ではサイクル破碎試験を含む
- ▶ 水中用センサーケーブルはインシュレーションを採用し浸水に備えケーブル損傷軽減

No. 10 絶縁とシールド

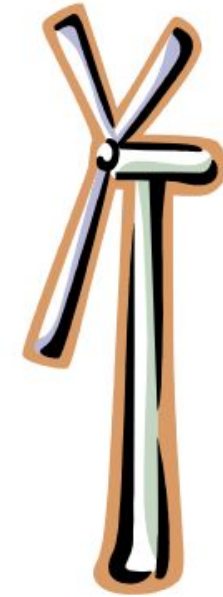
■ センサーとケーブルのデザインで誤ったデータを防ぐ

- ▶ グラウンドループや静電気が貯まるのを防ぐため、シールドケーブルはエンクロージャーでターミネート必要
- ▶ センサーは最低 **20kV** までの静電気放電に耐えるよう設計
- ▶ 高電位差、高静電気、または不確かなグラウンド状態を考慮して、センサー取付け用パッドで絶縁保護(**1.5kV** まで)

No. 11 測定範囲

■ **100mV/g** が回転機械のモニタリングには
もっとも普及したセンサー

- ▶ **10mV/g** センサー：高速タービンやギアメッシュ周波数の第2高調波や第3高調波の監視に最適
- ▶ **500mV/g** センサー：風車タービンブレードや冷却塔の低速機械の低周波監視に最適



No. 11 測定範囲

■ 加速度センサーの選択には、メーカーによる技術的サポートが必要な多くの要素あり→検討中のメーカーが対応可能か？

以上の12のポイントを十分検討した上で、適切なセンサーを選んで下さい。