

インフラの健全性を保つ

インフラ構造物や建物の安全性を確保するには、継続的なモニタリングが必要です。ムラタの新しい高精度で安定した出力の傾斜センサは、構造物の安全性を確保します。

普段私たちは、例えば通勤途中などに何の障害もなく目的地へ到達できることを当たり前と考えています。トンネルや橋を通過しても、気にかけることはありません。しかし、考えてみましょう。

インフラ構造物はあちこちで老朽化し、たとえ地震や自然災害が起きなくても、メンテナンスや修復の不備が顕在化したり、最悪の場合には人身災害が起きる可能性もあります。構造物の健全性をモニタリングすることは、大惨事を防ぐために大切であるだけでなく、法律でも義務づけられているものです。

実施困難な健全性モニタリング

しかしながら従来の構造物ヘルスマニタリングは多くの労働力と多大な時間を必要とするため、信頼性を持って最新の状態を自動的に把握できる手段を利用することが欠かせません。

構造物の健全性を継続的に計測し、早期に変化を検知できるようにすることで、実際に問題が露呈する前に保守作業員を派遣することが可能になります。また、構造物の寿命を予測し、ずっと先の将来のインフラ投資計画を立てることも可能になります。

モニタリング対象の構造物がアクセスしにくい場所にあることも多く、また、作業条件が快適とはほど遠いこともあります。保守のために現地入りする回数を最小限に抑えるには、温度等の外的条件が大きく変化する環境でも長期にわたって精度と安定性が維持される監視技術を選定することが不可欠です。

そのための技術として、本質的に堅牢設計で、容易に据付け可能であり、保守員の作業の軽減をもたらす、シンプルに使いこなすことができるものが必然的に望まれます。

傾斜センサの精度と安定性

インフラ構造物の健全性をモニタリングする1つの方法は、構造物の変位等を計測する傾斜センサを利用することです。

ムラタの新しいデジタル3軸傾斜センサSCL3300は、傑出した性能を誇り、過酷な環境下においても高い信頼性を発揮します。温度変化の大きい条件や、振動が激しい環境でも、高精度での計測が行えます。ダイナミックレンジは3つから選択可能で、個々の状況に合わせて精度と耐振動性を調整できるため、使用環境が異なっても、必要とあらば、1つのセンサで対応可能です。

SCL3300は温度と時間に関する安定性に優れるため、校正の必要性が少なく済みます。野外での使用で実証された堅牢なMEMSテクノロジーをベースとしており、優れた機械的耐衝撃性を備えています。

長期間にわたって安全に使用し続けられるように、センサには内蔵フェールセーフ機能が組み込まれており、センサ

自身が正常に機能しているか否かを常時監視しています。何らかの異常があると、センサが警告を発信し、誤ったデータや信頼できないデータが本機から出力されることを防止します。

傾斜データの出力

SCL3300を際立たせているのは、正真正銘の傾斜出力です。

傾斜センサは普通、加速度データを出力し、そのデータから傾斜角を計算します。今回、初めて、この計算の過程が不要になり、センサから得られる傾斜データを直接制御システムや監視システムに入力することができるようになりました。この機能を備えたSCL3300は、傾斜センサをよく使う熟練者だけでなく、傾斜計測に不慣れな方や計算をわずらわしく感じていた方にとっても最適なツールです。

1つのセンサが多くの用途に

SCL3300の重要な活用領域としては、構造物ヘルスマモニタリングがありますが、それ以外に多くの用途に活用することができます。傾斜角の正確な計測が求められるあらゆる場所、傾斜補正が必要な場所、水平を維持する必要がある場所に使用できます。想定される用途は、機械のレベル確認から、コンテナのハンドリング、エレベーターのレベリングや計量等多岐にわたります。

傾斜センサSCL3300の主な特徴

- 3軸加速度計
- ダイレクト角度出力
- 実傾斜角度出力の角度分解能：0.0055°/LSB
- 微小角度に適したノイズ密度：0.001°/√Hz（標準値）
- 部品寿命にわたって10 mg未満（代表値）の優れたバイアス安定性
- 出力温度依存性はわずか15 mg（標準値）
- 広い使用温度範囲：-40～+125℃
- 1.2 mA程度の低い消費電流
- デジタル16ビット出力
- 小型：7.6 x 8.6 x 3.3 mm

