

振動計測システムによる発生振動の把握

振動被害を考える場合には原因となる「発生源の振動の大きさ」が重要になります。最近では振動計測システムを用いた常時測定が行われることが多くなりましたが、この場合の注意点について紹介します。

【発生振動の大きさの把握方法の現状】

ある一定以上の振動が生じなければ振動被害は起こり得ないので発生振動の大きさの把握は重要です。その方法としては、振動発生作業時に、適宜、測定技術者が行っていた振動測定から、現在では写真-1のような振動計測システムが使われるケースが多くなってきました。前者は測定者が振動発生源を確認しながら記録する一方、測定時以外の振動の発生状況が分からない(「測定していない時の方が大きかった」は良く言われます)ことに対して、後者は常時測定により発生振動を全て記録してあるため、この問題は解消されますが、一方で以下のような別の問題点があり注意が必要です。

【振動計測システムの注意点】

振動計測システムによる測定は、測定や評価が容易で設置期間中の全時間の発生振動が記録することができることなどの利点が多くありますが、以下のような問題点もあります。

- (1) 記録データはサンプリング設定したある時間内の代表値のみであり、通常は連続した波形を記録していない。

通常の振動測定では連続した振動波形が得られるため、この波形から「どのような振動が発生していたのか？」など、発生振動の特徴が把握できますが、振動計測システムの記録データは代表値のデジタルデータのみです。

- (2) どのような発生源の振動であるかは不明

記録された振動の発生源が明らかでなく、異常値等を判断できないため、これが最も悩ましいポイントになります。

図-1に振動計測システムの観測記録例を示しました。この場合は10分間の最大値の記録ですが、時間幅の設定は自由ですので短くすれば連続波形となり発生振動の特徴が捉えられますが、データ量が膨大となり現実的ではありません。

また、○印の発生振動は90dBを超え異常に大きな振動ですが、これだけではこれがどのような作業による振動であるかは不明で「この最大値が被害発生の原因だ」との指摘を受けることがあります。詳しく調べてみると、この時にはセンサーの設置箇所近傍で仮囲いの人力組立作業を行っており、これによる振動と考えられますが立証は難しく理解も得られ難いです。本来、この工事での有意な発生振動は○印 10/14 の杭打設作業時 82.8dB と評価すべきです。



写真-1 振動計測システムの設置例

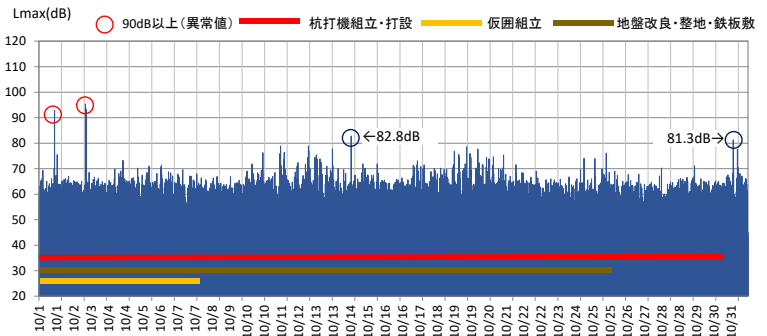


図-1 振動計測システムの記録データの例

【まとめ】

このように振動計測システムによる測定は、常時の発生振動を記録できる一方で、異常値の識別ができないと逆に問題の火種になる可能性があります。このため、日々の使用重機と作業状況の記録に加えて「センサー付近の作業状況」を記録し、定期的に異常値を管理して発生源を特定することが重要となります。