

# 振動測定

## ～振動と人体の感覚及び影響～

私たちが体で感じている「振動」について、その影響や評価についてご紹介いたします。

**振動**は次の3つの方法により人体に伝わります。

- ① 人体を支持する物体の表面から人体に振動が伝達される場合。  
例えば、人が立っているときは両足から振動が伝達され、ほぼ全身が揺すられる。(全身振動という)
- ② 人体の局所に振動が作用する場合。  
例えば、コンクリートブレーカ等の工具を手に持ち、作業を行う場合。(局所振動、手腕系振動という)
- ③ 人体が振動する媒体に浸漬している場合。  
例えば、耳には聞こえないような低い周波数の空気の振動を受ける場合。

### 人の振動の感じ方

ISO 2631-1974で規定した振動に対する人間の応答曲線から、次のようなことが分かります。。

- ① 鉛直振動と水平振動では感じ方に差がある。。
- ② 鉛直振動では4～8Hzの周波数範囲の振動が最も感じやすい。
- ③ 水平振動では1～2Hzの周波数範囲の振動が最も感じやすい。
- ④ 約3Hz以下の周波数では水平振動の方が感じやすく、それより高い周波数では鉛直方向の方がよく感じる。

### 振動公害の評価

#### ●振動方向

振動が人体に作用する方向は理論的には、X,Y,Zの直交3軸方向および直交3軸の回転を含め合計6種類があります。しかし、振動規制法では鉛直方向(z方向)の振動だけを規制の対象にしています。その理由は、一般に地表振動では水平より鉛直の方が大きいものが多く、また公害の対象となる振動の周波数帯域では人体が鉛直振動をより強く感じるからです。

#### ●評価対象

振動感覚補正(周波数補正)を行った「振動レベル」を評価の対象とします。  
過去には振動速度(mm/s)が用いられたこともありましたが、振動規制法(昭和51年)では「振動感覚補正振動加速度レベル」を「振動レベル」といい、「振動感覚補正を行わない振動加速度レベル」を単に「振動加速度レベル」ということになりました。

### 振動の生理的影響

昭和47年に行われた環境庁の公害調査によると、「振動公害では睡眠妨害以外の生理的影響はみられない」という結果が得られています。また当時の中央公害対策審議会の振動専門委員会は、「人体に生理的影響が生じ始める振動レベルは90dB以上であり、これを地表の値に換算するとおおむね85dB以上」と報告しています。日本産業衛生学会の基準では、「労働環境で労働者が8時間振動に暴露される場合の許容レベルは、振動レベルで90dB」となっています。

振動公害では90dB以下の振動が問題になることが多いので、明らかな生理的影響が生じるとは必ずしも言えませんが、一般的に振動暴露によって交感神経系の興奮に伴う影響が生じることは考えられます。しかし、公害振動により明らかにみられる生理的影響は「睡眠の妨害」です。

出典：新・公害防止の技術と法規2007〔騒音・振動〕

騒音測定及び振動測定に関するご質問ならびにご相談は経験豊富な日鉄テクノロジー(株)広畑事業所へ！