

## 低周波音と低周波振動？

今回は“低周波音”と“低周波振動”の問題についてご紹介します。

### 【低周波音と低周波振動？】

施工箇所よりかなり離れた場所から、建具のガタツキや耳鳴りなどの苦情が生じる場合があります。これらは、低い周波数の空気振動によるもので“音”の問題です。人が聞き取れる周波数帯域は20～20000Hz程度ですので、これより低い振動数(周波数)の音は聞き取れませんが、空気振動による何らかの現象が表れます。

これらを“低周波振動”と表現したりしますが、正確には低周波音(又は低周波空気振動)の間違いです。

工事振動の主要な周波数帯域は20Hz以下で、地震動は更に低いですから、我々が扱う振動は、元々、低い周波数の領域の問題ですので、わざわざ“低周波振動”とは表現していません。1～2Hz程度の地震は、長周期の振幅が問題となるため“低周波地震”と表現され、最近では取り上げられる事が多くなっています。

### 【低周波音の影響】

一般に20～100Hzの空気振動を「低周波音」、20Hz以下の空気振動を「超低周波音」とされています。

20～100Hzの低周波音は圧迫感を伴った低い音として感じられ、20Hz以下は耳回りの圧迫感や振動感など、音とは一種異なる感覚として知覚されます。低周波音による影響としては、物理的な建具のがたつきや、不快感など人に対する生理的な影響であり、音圧レベルとの関係は表-1の通りです。

音は空気圧の変化ですので、建物への影響を考えた場合、仮に100dBの音圧があったとしても、実効値で2N/m<sup>2</sup>の圧力です。建物設計時の風圧力はkN/m<sup>2</sup>のオーダーなので、建物に影響が生じる事はあり得ません。

表-1 低周波音の影響

音圧	物理的影響	生理的影響
65dB 以下	建具のがたつきは見られない	
70dB	建具のがたつき 50%程度発生	
100dB		感覚的に不快を訴える
105dB	建具のがたつき 100%程度発生	酔いに似た反応
120dB		明瞭な圧迫感

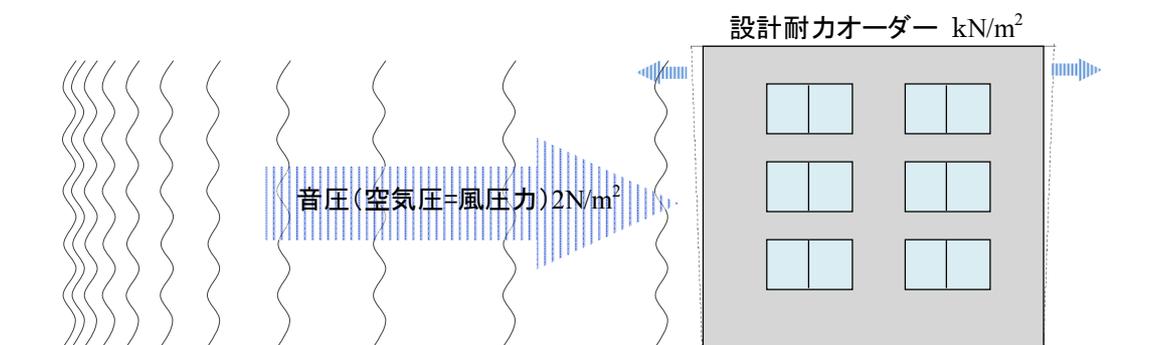


図-1 建物への影響(イメージ図)

### 【まとめ】

低周波音の問題は“聞こえない音”の問題なので厄介な問題です。一般の騒音計の測定領域は20Hz以上ですので、低周波音が測定出来る騒音計を用いて、音圧と周波数特性の関係を把握する事が重要になります。