

## 低音と高音の伝わり方

音の伝わり方は低音と高音で異なります。お寺の鐘や花火の音は低い音が遠くまで伝わるのを経験された方も多いと思います。花火の音は近くでは「パチパチ」と言う高い音が聞こえますが、遠くからは「ドーン」という低い音しか聞こえません。つまり、低い音ほど遠くまで届くということです。なぜ低い音が遠くまで伝わるかという、音の高さによる振動数の違いによると考えられます。下に高い音と、低い音の振動数の違いを示します

高い音 = 振動数が**多い** = 空気の振動数が**多く** エネルギーの減衰が**早い**

低い音 = 振動数が**少ない** = 空気の振動数が**少なく** エネルギーの減衰が**遅い**

ギターを持っている人は試してほしいのですが、一番低い音を出す 6 弦(一番太い弦)と一番高い音を出す 1 弦(一番細い弦)を同じ力で弾いて見てください。

低い音を出す 6 弦の振動の幅が、高い音を出す 1 弦の振動の幅より大きいことがわかつています。(ピアノの弦の振動でも高い音の弦の振幅は狭く、低い音の弦の振幅は広いがわかります。)

つまり低い音の振動は空気をたくさん振動させるので、遠くまで伝わっても減衰が少ないと考え、低い音が高い音より遠くまで伝わるというイメージがつかめると思います。

この低音が遠くまで伝わるという経験は、時刻を伝えるお寺の梵鐘や、戦で使われたほら貝など多くの場面で使われています。

逆に高い音はどうでしょう？高い音は人間の感覚では敏感です。子供の泣き声や金切声、悲鳴やホイッスルなど、瞬時に人間に行動を起こさせなければならない音信号は高い音で知らせることがほとんどです。例えば、サッカーの試合でファールなどがあり、試合をストップさせないといけない時に、審判がお寺の鐘の音でファールを知らせても、なかなか試合はストップさせられないと思います。人は低い音より高い音の方に敏感であることがわかります。

また、高い音は吸収、反射されやすい音でもあります。高速道との防音壁などは車の出す高い音を容易に反射します。高速道路を走っていて、防音壁に差し掛かると、「シャー」という高い音がいきなり聞こえてくることがあります。これは防音壁で高い音が反射されて、防音壁が無い所に比べて沢山聞こえてくることによります。低い音も増えますが、圧倒的に高い音の反射が多いのがわかります。逆に高速道路の下の道では高い音より低い音がよく聞こえます。これは高い音は道路や防音壁で反射したり吸収されて届かないのに対し、低い音は反射や吸収されにくく遠保まで届くためです。

オーディオでもスピーカーから遠い所と近い所では高い音と低い音の減衰が違い、聞こえる音は違って来るはずですが、また、部屋の壁などで音が反射するので、とても複雑な音になって聞こえていると思われれます。