

人が聞こえる音域

「犬は人より高い音が聞こえる。(犬笛の話)」とか、「コウモリは超音波出して反射してきた超音波を聞いて暗い所でもぶつからずに飛べる」など、動物が人間の聞こえない周波数の音を聞こえるという話を聞いた人も多いのではないのでしょうか。

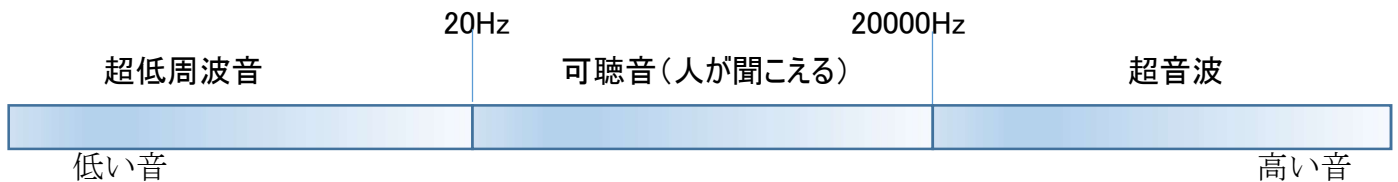
音が空気の振動であることを前回お話ししました。では人間が聞こえる空気の振動はどのくらいでしょう？

人間が聞こえる周波数(※1) は 20Hz から 20000Hz と言われています。若い人は高い周波数まで聞こえるけど年を取るに従い高い種は数が聞こえなくなる傾向があり、『深夜にコンビニの前で若い人にしか聞こえない高周波の音を出して若者がたむろしないようにする。』というニュースを聞いた人もいます。イヤホンやヘッドホンのカタログにも「Frequency Range 20Hz～20kHz」と書いてあるので、そのイヤホンが再生できる周波数の参考になるかもしれません。

(再生できる周波数はわかりますが、再生できる音の強さは、これからはわかりません。例えば、低い周波数は強く音が出ているけど高い周波数は弱く出ている。など バランスよく再生できているかは自分の耳で確かめるのが良いと思います。)

人間の聴覚が基準になるので人間が聞こえる周波数が可聴音、可聴音を超える周波数の音を超音波、可聴音より下の音を超低周波音といいます。

イメージを図に表すと以下のようになります。



犬やコウモリ、もっと上の周波数まで聞こえるといわれる虫が聞こえる周波数を下に示します。

犬	15Hz ~ 50kHz
コウモリ	1kHz ~ 120kHz
蛾	3kHz ~ 150kHz

上の資料から犬は人間より低い音から高い音まで聞こえるようです。コウモリや蛾は非常に高い周波数まで聞こえるけれど、人間が聞こえる低い音は聞こえないことがわかります。一般的には体の小さい動物ほど高い周波数が聞こえやすい傾向があります。(これについては耳の構造のところで説明します。)

(※1) 周波数とは「1秒間に何回振動するか。」と考えるとわかりやすいです。例えば、20Hzとは1秒間に20回振動しているということで、20000Hzとは1秒間に2万回振動しているということです。音で言うなら1秒間に鼓膜を何回振動させているか、と考えるとイメージしやすいと思います。

kHzという表し方もあります。kはキロ(=1000)なので20kHzは20000Hzを表します。