

音響測定のスケーラと音階の關係

音響測定では、31.5Hz→63Hz→125Hz→250Hz→500Hz→1,000Hz→・・・という倍音系列を通常用いている。

一方、音階は基音(A音)を440Hzもしくは442Hzとして構成されている。

両者の關係はどうなのか？例えば500Hzは音階でいうとどの音に近いのか簡単に説明する。

1 平均律の構成

よく平均律を「1オクターブを12等分した音階」などと表現するが、これは誤解を招くというより「間違い」である。

平均律では、1オクターブの分割は等差数列ではなく、 $2^{(1/12)}$ を公比とする等比数列により行われる。

すなわち、

音階	周波数比	差分	音階 1	音階 2
基音	1.000		440.0Hz (A)	442.0Hz
1	1.059	+0.059	466.0Hz (A#)	468.1Hz
2	1.122	+0.063	493.7Hz (B)	496.0Hz
3	1.189	+0.067	523.2Hz (C)	525.5Hz
4	1.260	+0.071		
5	1.335	+0.075		
6	1.414	+0.079		
7	1.498	+0.084	(基音がC音なら、ここがG音)	
8	1.587	+0.089		
9	1.682	+0.095		
10	1.782	+0.100		
11	1.888	+0.106		
12	2.000	+0.112		

2 結論

音響測定のスケーラは、音階上ではB音の倍音系列（に極めて近い）と言ってよい。

ちなみに、基音（A音）を400Hzとした場合のB音の波長は68.9cm、442Hzとした場合は68.5cm。これに対し500Hzの波長は68.0cmで、その差はそれぞれ9mmと5mmである。

以上