

部屋の S/N 比を改善する効用

室内音響上の「部屋の S/N 比」について、はっきりした定義は無いようです。

S/N 比という考え方は通信の世界の概念で、「信号雑音比(Signal-Noise Ratio)」のことだそうです。

定義式は次の通りです： (P は Power)

$$(S/N) \text{ dB} = 10 \times \log_{10} (P_s / P_N) = 20 \times \log_{10} (A_s / A_N)$$

P_s : 信号電力 (A_s : 信号電力実効値)

P_N : 雑音電力 (A_N : 雑音電力実効値)

一方、音の世界で音圧レベル (L_p) は次のように定義されています： (P は Pressure)

$$(L_p) \text{ dB} = 10 \times \log_{10} (P^2 / P_0^2) = 20 \times \log_{10} (P / P_0)$$

P_0 : $20 \times 10^{-6} \text{ Pa}$

そこで、上記を参考にして、音環境としての「部屋の S/N 比」を考えてみます。

音楽信号の音圧を P_s 、暗騒音の音圧を P_N とすれば、

$$\begin{aligned} (S/N) \text{ dB} &= 20 \times \log_{10} (P_s / P_N) \\ &= 20 \times \log_{10} ((P_s / P_0) / (P_N / P_0)) \\ &= 20 \times \log_{10} (P_s / P_0) - 20 \times \log_{10} (P_N / P_0) \\ &= \text{音楽信号の音圧レベル} - \text{暗騒音の音圧レベル} \end{aligned}$$

となります。

大雑把な言い方になりますが、部屋へ外部から侵入する騒音+室内で発生する騒音を 5 dB 下げられれば、音楽信号を 5 dB 上げたのと同じような効果が期待出来ます。

勿論、音楽の絶対的な音圧レベルを上げることにはなりません、夜中に TV の音量を絞ってもよく聴こえることと同じ現象ですね。

手前ミソになりますが、こうなると居室の遮音リフォームは 2 重に効いてくると言えそうです。

まず、部屋の S/N 比を上げておいて、その後に残響時間の調整など、室内音響上のチューニングをすればよいのではないかと思います。

以上