

**2002年度3級技術編
A10**

44kHz・65536段階でデジタル化された音声データを22kHz・256階調(8bit)のデータに変換した場合、ファイルサイズは何倍になりますか。以下の選択肢から選びなさい。

1. 1/1倍(同じ)
2. 1/2倍
3. 1/4倍
4. 1/256倍
5. 1/512倍

答え：3

解説

音は波であることを知ろう(図)。

また、音声のデジタル化において「サンプリング周波数」と「量子化ビット数」が重要である。

サンプリング周波数は一秒間に何回データを抽出するか、ということ。44kHzということは1秒間に44000回データを抽出する。

65536段階という書き方は引っかけ。これは、量子化ビット数のこと。量子化ビット数というのは、音の分解能力を示す(図参照)。bitに直して考えてみると、16bitであることがわかる。bitで計算する癖をつけるべき。

この問題で与えられた条件からビットレート(1秒あたりのデータ量)を計算すると、

元データ： $44000\text{Hz} \times 16\text{bit} = 704000\text{bit/s} = 704\text{kbit/s}$

変換後： $22000\text{Hz} \times 8\text{bit} = 176000\text{bit/s} = 176\text{kbit/s}$

となるので、正解は3の1/4倍になる。

ところが、本書の解説にあるとおり、いちいちビットレートを計算しなくても与えられた条件だけでも答えは出せる。(サンプリング周波数1/2 × 量子化ビット数1/2 = 1/4)。

