

(線形) 量子化ビット数

「量子化ビット数」 q (bit) とは量子化した後のデジタルデータを何 bit で記録するかを表す数字です。

前のページで考えた「線形」量子化の場合は $f[i]$ の値域を均等に $2^q - 1$ 分割することを意味し、特に C 言語の場合は short 型や int 型などの整数型の変数を使ってデータを記録します。

参考までに世の中でよく使われている代表的な線形量子化ビット数 q (bit) と、それに対応する値域の分割数、及び C 言語の整数型の表を以下に示します。

表 1: 代表的な線形量子化ビット数 q (bit) と値域の分割数と C 言語における整数型の対応

線形量子化ビット数 q (bit)	値域の分割数	整数型変数
1 (bit)	$2^1 - 1 = 1$ 等分	1bit 整数型は無いので unsigned char 型変数 1 つにデータ 8 個分を埋める
8 (bit)	$2^8 - 1 = 255$ 等分	char 型 または unsigned char 型
16 (bit)	$2^{16} - 1 = 65535$ 等分	short 型 または unsigned short 型
24 (bit)	$2^{24} - 1 = 16777215$ 等分	24bit 整数型は無いので 3 つの unsigned char 型変数で代用
32 (bit)	$2^{32} - 1 = 4294967295$ 等分	int 型 または unsigned int 型

なお「非線形」量子化の場合は $f[i]$ の値域は等分割されませんので、C 言語などでは float 型 (32 bit) や double 型 (64 bit) などの浮動小数点型変数でデータを記録する事が多いです。