

音のデジタル化 infomaticsI-019

教科書 pp.82-83

中学理科の復習とちょっと高校物理

- 音波

- 音は空気の振動が伝わっていく波である

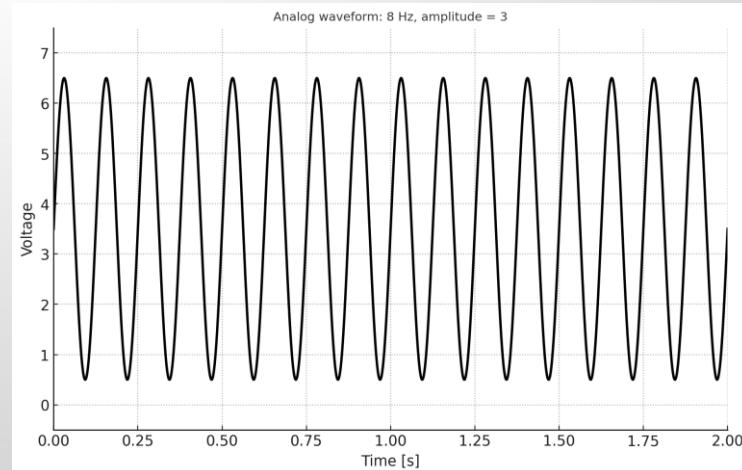
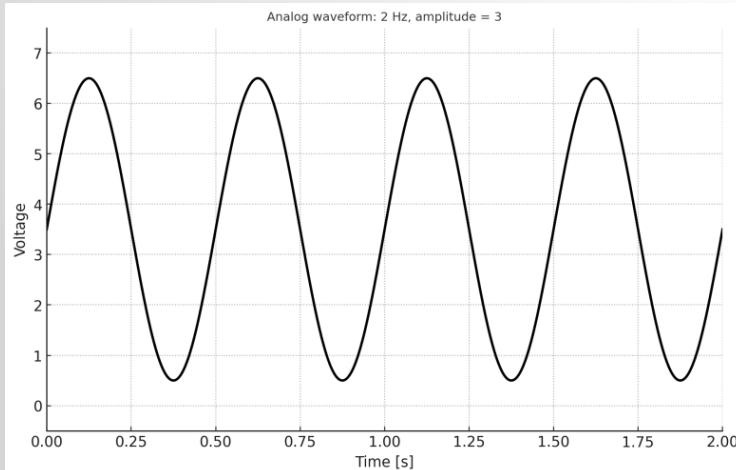
- 音の高さ

- 1秒間に含まれる波の数を周波数と呼び,
単位はHz(ヘルツ)で表す

- 1秒あたりの波の個数

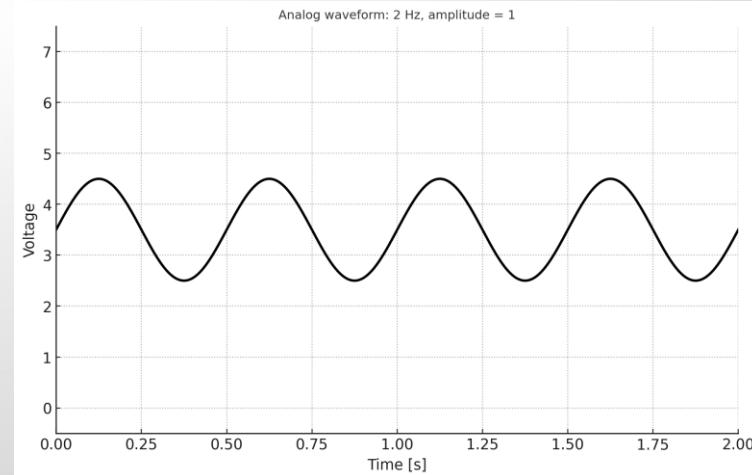
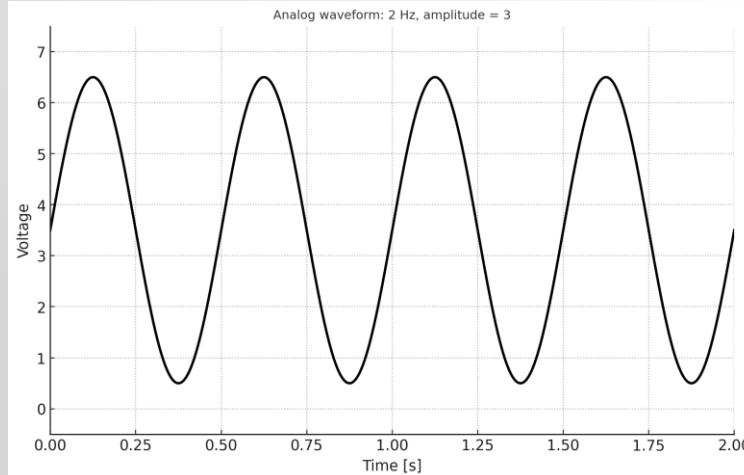
中学理科の復習とちょっと高校物理

- 1個の波が伝わる時間を**周期**と呼び、単位は秒で表す
 - 1個あたりの時間
- 周期は周波数の逆数となる
- 高い音は周波数が**高く**、周期が**短い**



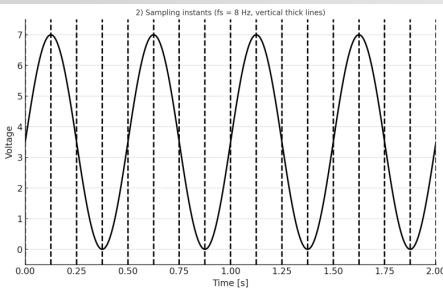
中学理科の復習とちょっと高校物理

- 音の大きさ
 - 波の振動の振れ幅を**振幅(しんぶく)**と呼ぶ

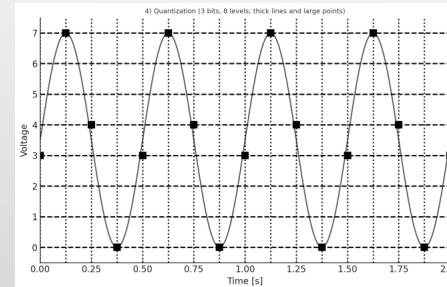


音のデジタル化(PCM方式)

- 音をデジタル化するには、マイク等で空気の振動を電気信号にした後**標本化**→**量子化**→**符号化**の手順を踏む
 - 標本化で時間領域の分割、
量子化で振幅領域の分割を行ってデジタル化している



→



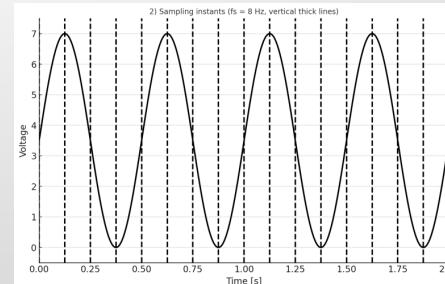
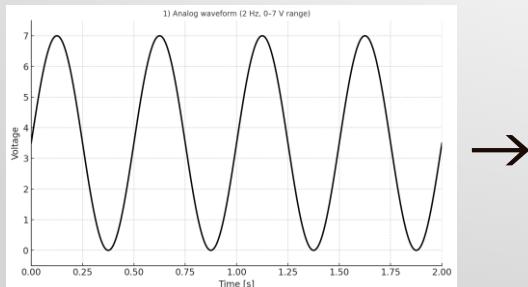
→

01111110000

音のデジタル化(PCM方式)

◦標本化

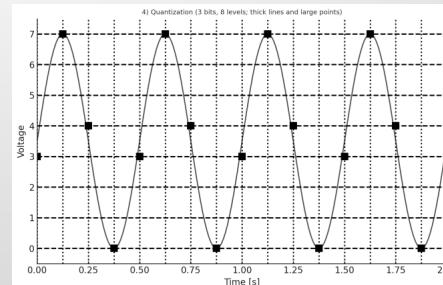
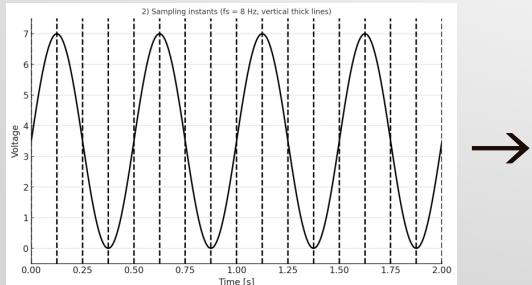
- どの瞬間の電圧を測るかを決める
-ものさしをあてる作業
- 1秒間に行う回数を**標本化周波数**,
その逆数を**標本化周期**と呼ぶ



音のデジタル化(PCM方式)

- 量子化

- 標本化した瞬間の電圧を読み取る
 - ものさしの目盛りを読む作業
- 電圧を表現できる値に四捨五入して表す



音のデジタル化(PCM方式)

- 量子化

- 標本化した瞬間の電圧を読み取る

- ものさしの目盛りを読む作業

- 電圧を表現できる値に四捨五入して表す

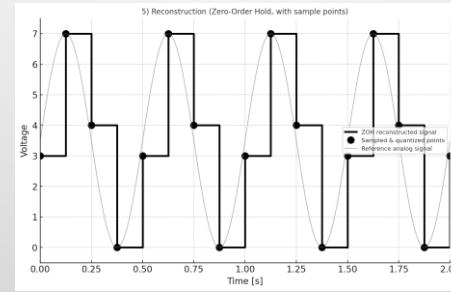
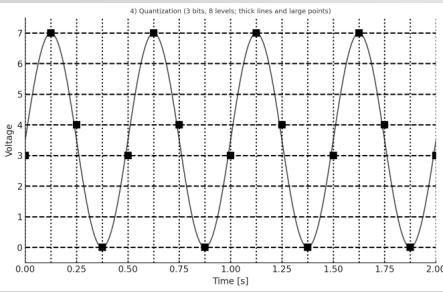
- 2進数で表現したときのビット数に合わせて表現できる値の細かさを決める

- 2進数で表現したときのビット数を

- 量子化ビット数**と呼ぶ

音のデジタル化(PCM方式)

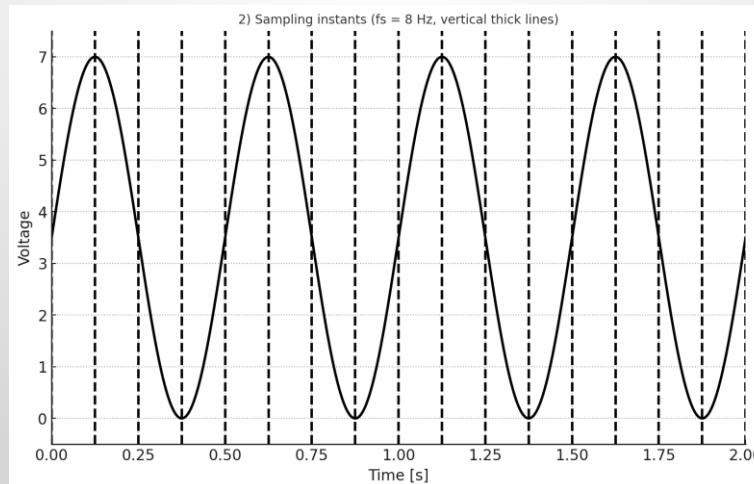
- 符号化
 - 量子化した数値を2進法の数値に変換する



011111100000

デジタル化した音の性質

- 音の高さは時間領域のことがら
 - 標本化周波数が大きければ大きいほど、表現できる最高周波数が高くなる（サンプリング定理）



デジタル化した音の性質

- 音の大きさは振幅領域のことがら
 - 量子化ビット数が大きければ大きいほど、ノイズに埋もれず表現できる音の大きさの最大値と最小値の幅は広い

