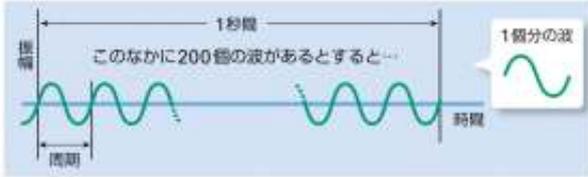


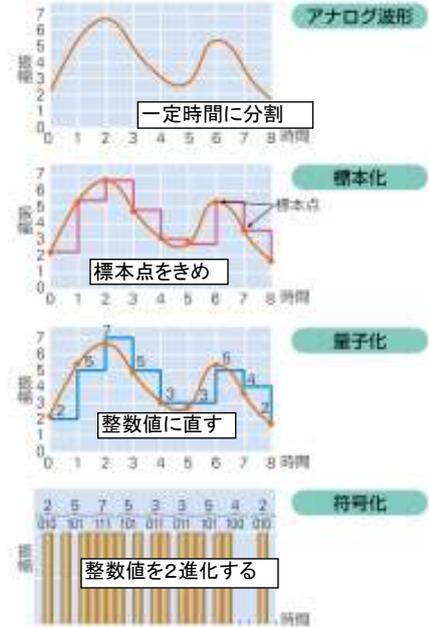
1 音とは

- 1) 音は空気の振動が伝わっていく現象である。1秒間に含まれる波の数を(**周波数**)
 といいその単位は(**ヘルツ[Hz]**)である。また 1個の波が伝わる時間を(**周期**)と
 いいその単位は(**秒[s]**)である。
- 2) 下の図は 周波数(**200**)Hz 周期 (**0.005**)s の波を表している。



2 音声のデジタル化は以下のようにして行う。

- 1) 音声の波形を一定の時間間隔に分割してその高さを測る。
 分割に使う周波数を サンプリング(標本化)周波数と呼び、この周波数が高いほど
 言い換えるとサンプリングの間隔が短いほどその精度は(**高**)くなる。
 このような作業をサンプリング(標本化)とよび、波形上のサンプリングをおこなう
 点を(**標本点**)という。
- 2) 標本点の数値を もっとも近い整数値に直すことを (**量子化**)という。
 この整数値(量子数という)も多い(細かい)ほうが精度があがる。
 量子化の際 量子数がちいさい(荒い)と、整数化した場合のアナログ値との差
 すなわち(**量子化誤差**)が大きくなる。
- 3) このように考えると、標本化周波数も量子数もおおきいほど精度のよいサンプリング
 ができるが、あまり上げすぎると2進数にした場合のデータ量が膨大なものになって
 しまう。
- 4) 量子化した整数値を、2進数に置き換える操作を(**符号化**)という。
- 5) この2進数値の1 0 を、電圧の高低に置き換え、さらに たとえば CD では
 それを **ビット**を掘って記述する。
- 6) 再生装置では、CD面のビットをレーザー光の反射を利用して読み取り 2進数値に
 なおす。そして、録音の時と逆の手順でアナログ音声に戻し再生するのである。
 このような録音方式をパルス符号変調方式 略して(**PCM**)録音という。



3 標本化周波数

サンプリングをおこなうばあい、少なくとも音声波の山と谷のデータを拾わなければ
 最低限の復元ができない。このためには、下の図からも明らかなように、標本周
 波数の周期は、音声の周期の少なくとも(**2分の1**)以下でなければならない。
 周波数で表現すると、音の周波数の(**2倍**)以上でなければならないことになる。
 たとえば、電話などの音声は シャベっている内容が確認できればよい。
 通常 人の声は 正午の時報の音(**440ヘルツ**)以下であるので 標本化周波数と
 しては(**880ヘルツ**)以上で大丈夫であるが、オーケストラの響きなど芸術的な音響
 を忠実に再現するためには もっと(**大き**)い周波数をつかわねばならない。

