

## 情報処理の概念

#1 デジタル表現 / 2003 (春)

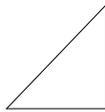
安田豊

## デジタルで表現する

- すべての情報を数値（符号）で表現すること
  - その方法
  - その価値
- について、具体的な例を示しながら説明する

## デジタル処理の原理

- ・ デジタル情報化 = 符号化
  - ・ 対象の特徴を記号や数値によって確定的に表現
  - ・ アナログ的表現
    - ・ 三角形を真似て描く
  - ・ デジタル的表現
    - ・ 三角形の頂点の座標位置を  $(0,0), (100,0), (100,210)$  と記述
- ・ これがデジタルデータそのもの



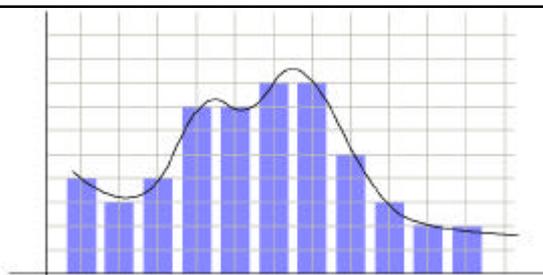
### 音のデジタル化

音の波形（こうしたものの繰り返し）  
[zoom.gif]

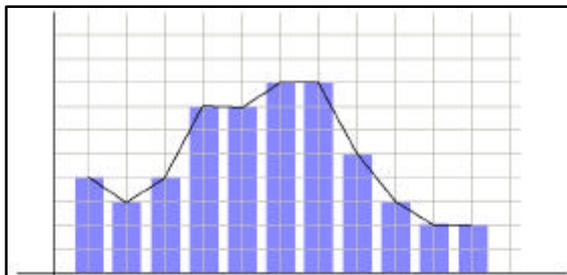


#### 参考

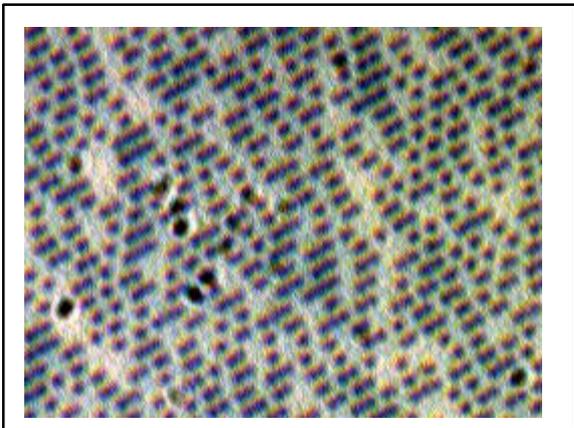
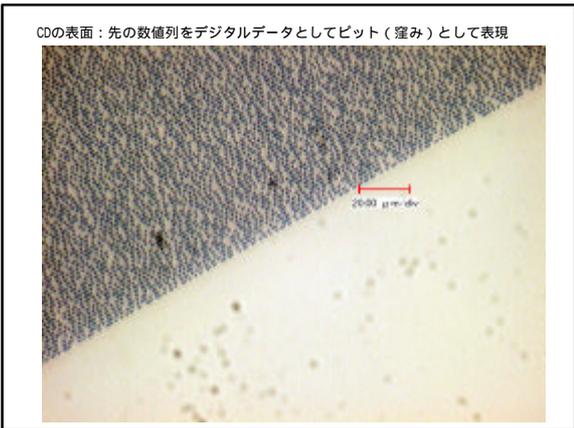
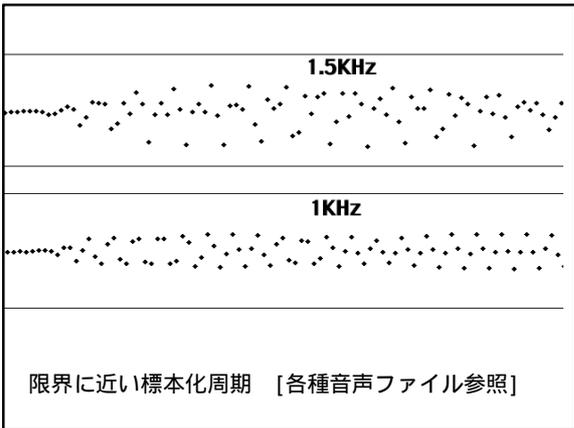
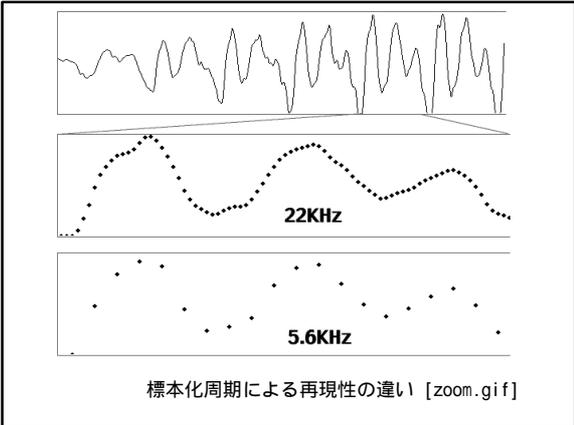
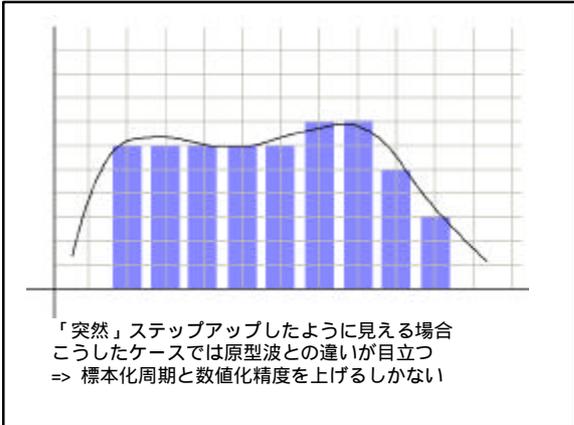
- ・ レコードの溝
- ・ インプレス「ミクロの世界を撮る」佐々木玄祐  
[http://home.impress.co.jp/magazine/digitalcamera/01\\_02/micro/](http://home.impress.co.jp/magazine/digitalcamera/01_02/micro/)



原波形と、サンプリング（標本化）によって得たデジタルデータ



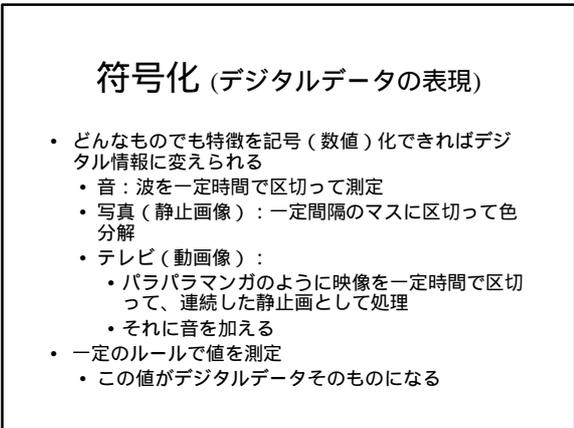
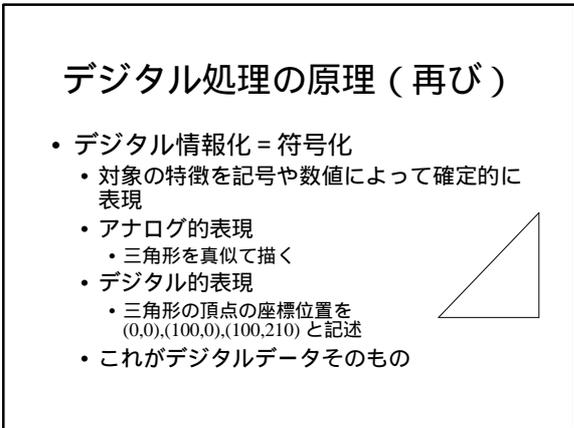
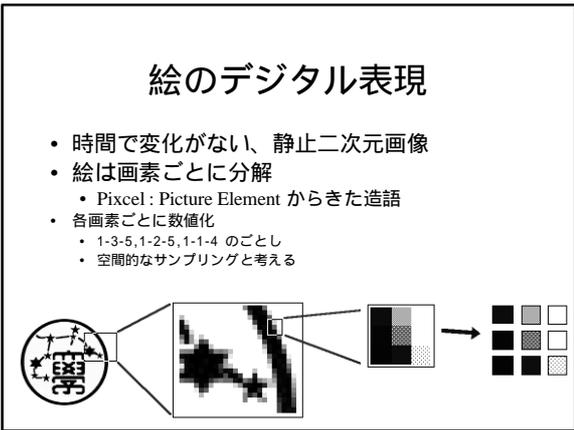
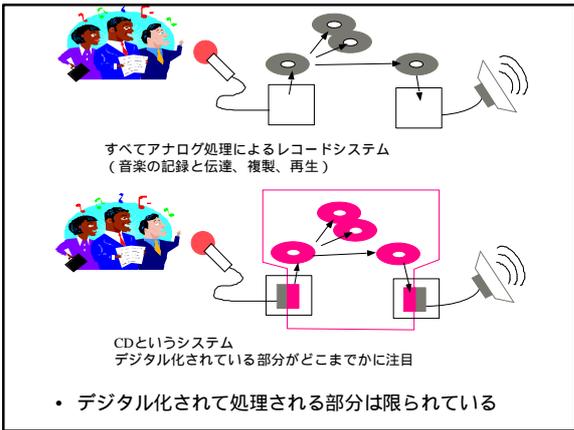
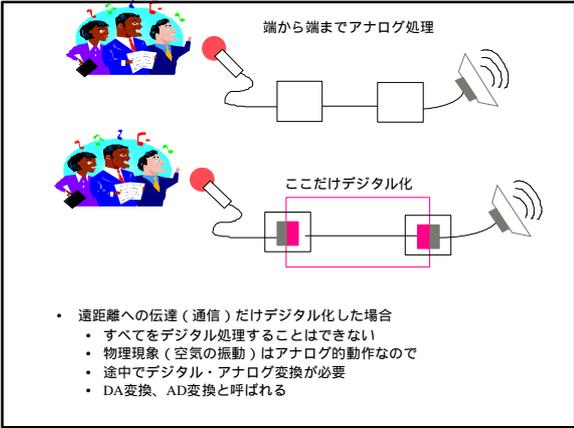
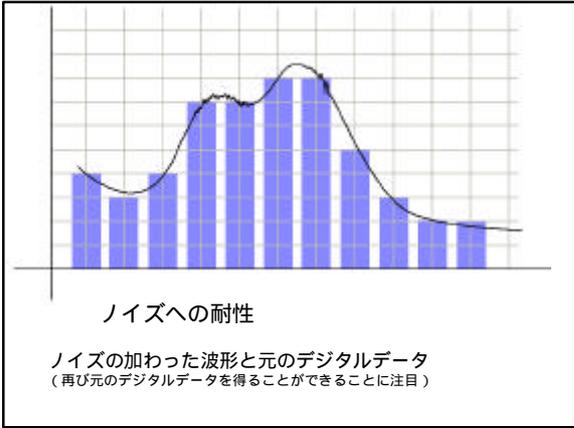
サンプリングで得たデジタルデータから生成される波形  
原型波とはすでに違いがある



参考

- 九州工業大学
  - 「CD, DVDなどの記録媒体」
  - <http://opt-1.matsc.kyutech.ac.jp/record.html>

に、CDとDVDのビットのサイズ・形状比較ができる写真があります。



## データ

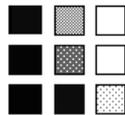
- その実体は数値（記号）の列
  - 音声：111,121,122,89,80,82,75....
  - 静止画：10,240,22,30,34,80...
  - 音声付き動画：12,33,45,1123,488...
- これだけでは無意味
  - 符号化ルールとデータは常に一体
    - それがどんなものか
    - どのようにして数値化したのか

## 符号化ルールと復元

- データを元の「何か」に戻せるように
  - 符号化にはルールが必要（でたらめでは駄目）
  - 対応する復元ルール（逆関数）も必要
- （ちなみに）復元だけを考えて
  - 必ずしも符号化ルールの詳細を知る必要はない
  - どのルールを使えば良いかが判ればよい
- このルールがすなわちフォーマットを生む

## フォーマット

- 数え方を違えると全く違う数字列に
  - 1-3-5,1-2-5,1-1-4
  - 1-1-1,3-2-1,5-5,4
- 数値化ルールと一致する複合化をしないと違う結果になる



## フォーマット（書式）

- デジタルデータを解釈するには
  - 解釈（解読）ルールが必要
  - データそのものはただの記号（数値）の列
  - 計測、記述したルールを知らないと元に戻せない
- フォーマット（書式）
  - つまりデータにはフォーマットがある
  - フォーマットを間違えて解釈すると間違った結果が導き出される
  - 異なるアプリケーションでデータが読めない理由
  - 多くの「互換性」の原因