第Ⅰ章 情報のデジタル表現

20 デジタル表現(1)
ー音・画像ー

情報Ⅰ Next
第２編　第１章

a 音のデジタル化

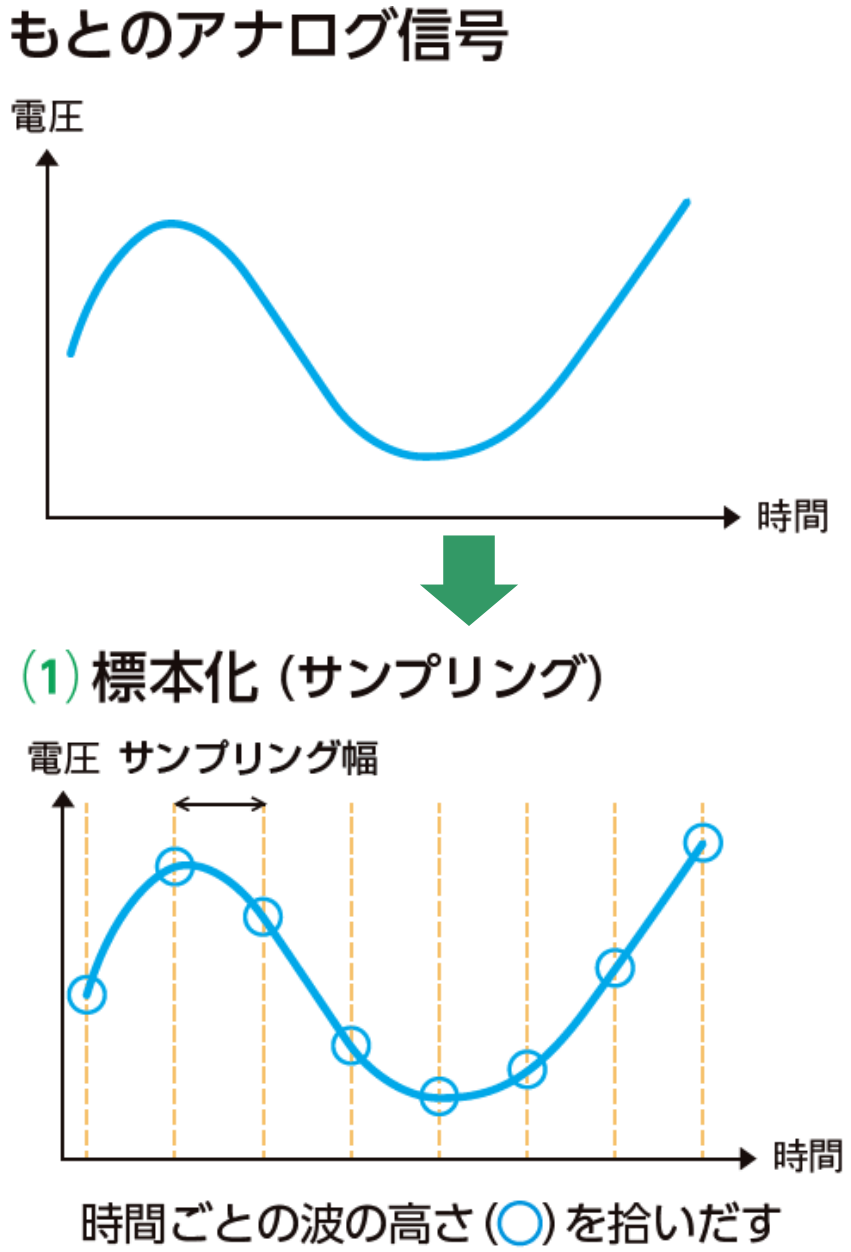
音は、連続した空気の振動（音波）が伝わる現象で、アナログ情報である

したがって、コンピュータで処理するには、空気の振動を電気信号にした波を次の手順でデジタル化する

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化（サンプリング）

波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす



a 音のデジタル化

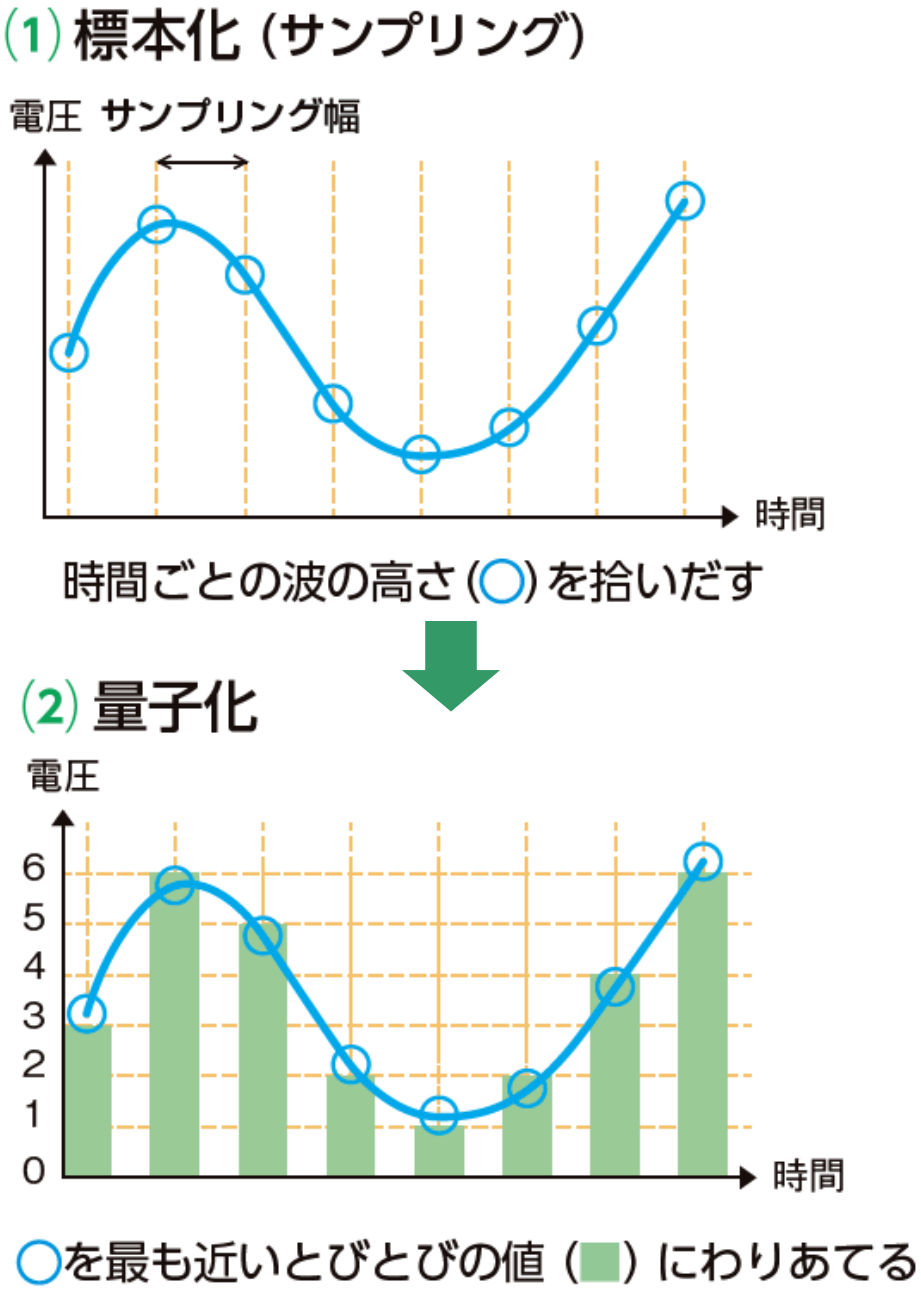
〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化（サンプリング）

波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす

(2) 量子化

標本化で拾いだした値を、その値に
最も近い整数などのとびとびの値に
変換する



a 音のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化（サンプリング）

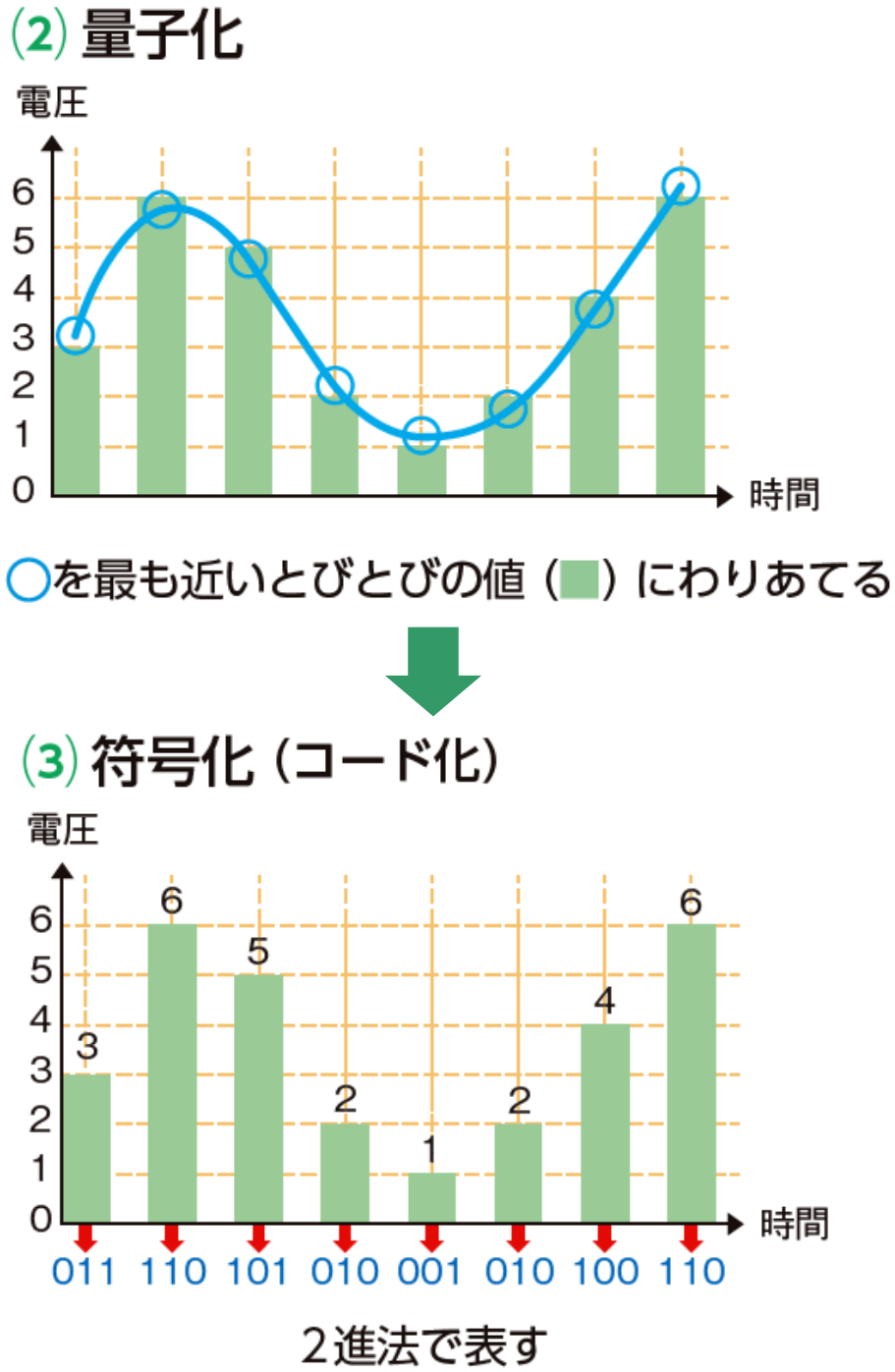
波を一定の時間間隔で区切り、
その時間ごとの波の高さを拾いだす

(2) 量子化

標本化で拾いだした値を、その値に
最も近い整数などのとびとびの値に
変換する

(3) 符号化（コード化）

量子化された値を２進法で表す



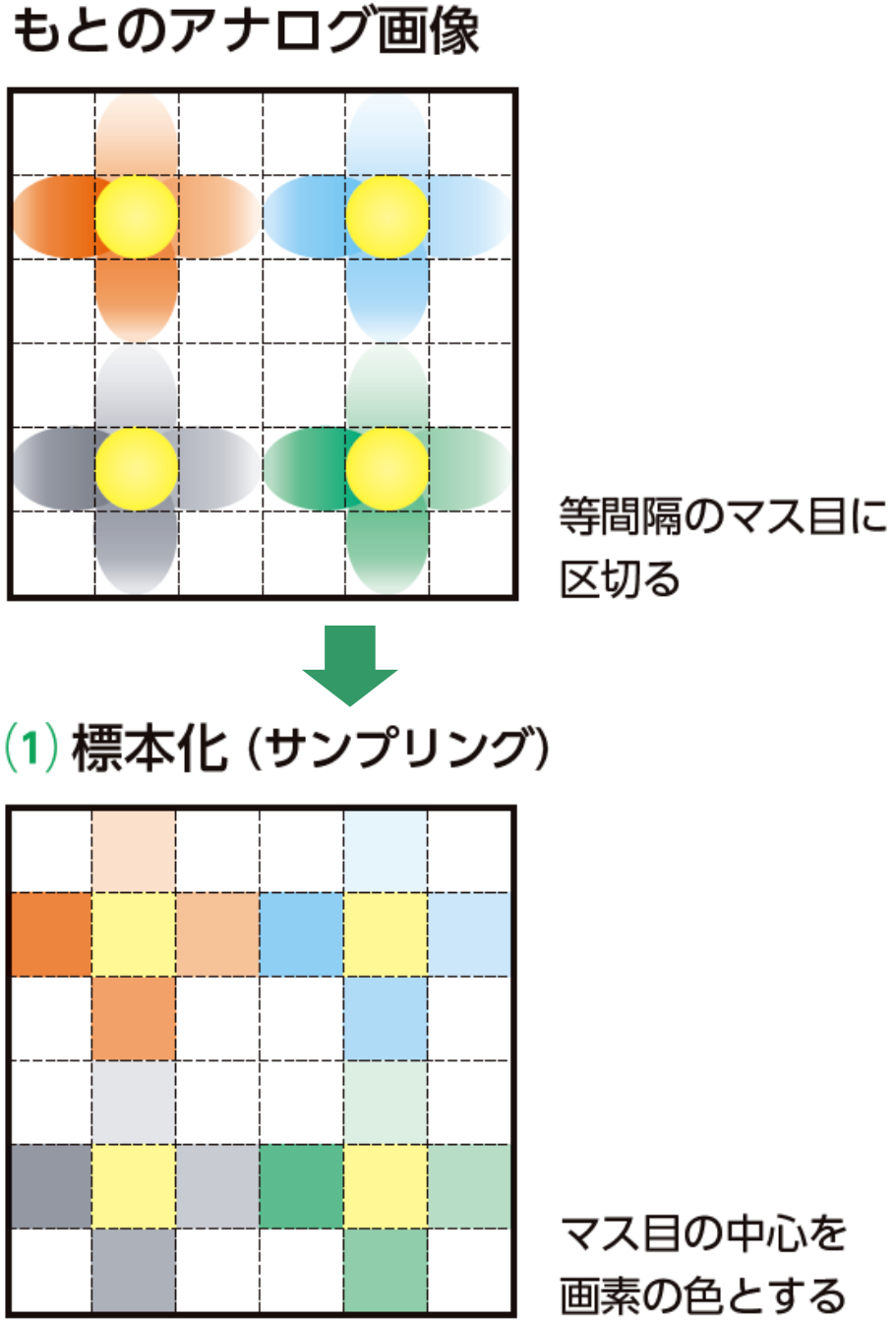
b 画像のデジタル化

画像も、音と同様の手順でデジタル化する

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化（サンプリング）

アナログ画像を画素（ピクセル）とよばれる等間隔のマス目に区切り、そのマス目の１点（たとえば中央）を画素の色とする



b 画像のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

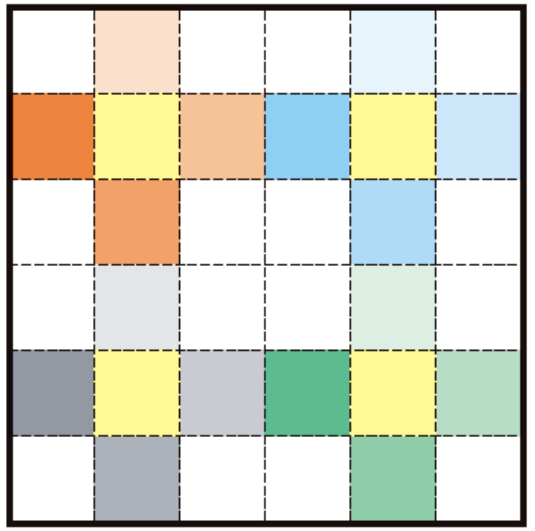
(1) 標本化（サンプリング）

アナログ画像を画素（ピクセル）とよばれる等間隔のマス目に区切り、そのマス目の１点（たとえば中央）を画素の色とする

(2) 量子化

各画素の色の情報を整数などのとびとびの値にする

(1) 標本化（サンプリング）



マス目の中心を
画素の色とする

(2) 量子化

0	2	0	0	3	0
2	5	2	3	5	3
0	2	0	0	3	0
0	1	0	0	4	0
1	5	1	4	5	4
0	1	0	0	4	0

ここでは、
白＝ 0　黒＝ 1
赤＝ 2　青＝ 3
緑＝ 4　黄＝ 5

それぞれの色を，数値（とびとびの値）に変換

b 画像のデジタル化

〈デジタル化の手順〉

(1) 標本化（サンプリング）

アナログ画像を画素（ピクセル）とよばれる等間隔のマス目に区切り、そのマス目の１点（たとえば中央）を画素の色とする

(2) 量子化

各画素の色の情報を整数などのとびとびの値にする

(3) 符号化（コード化）

量子化された値を左上から順に並べて２進法で表す

(2) 量子化

0	2	0	0	3	0
2	5	2	3	5	3
0	2	0	0	3	0
0	1	0	0	4	0
1	5	1	4	5	4
0	1	0	0	4	0

ここでは、
白＝０　黒＝１
赤＝２　青＝３
緑＝４　黄＝５

それぞれの色を，数値（とびとびの値）に変換

(3) 符号化（コード化）

０２００３…

000 010 000 000 011…

順に２進法の数値で表す