

画素単位での処理(2)

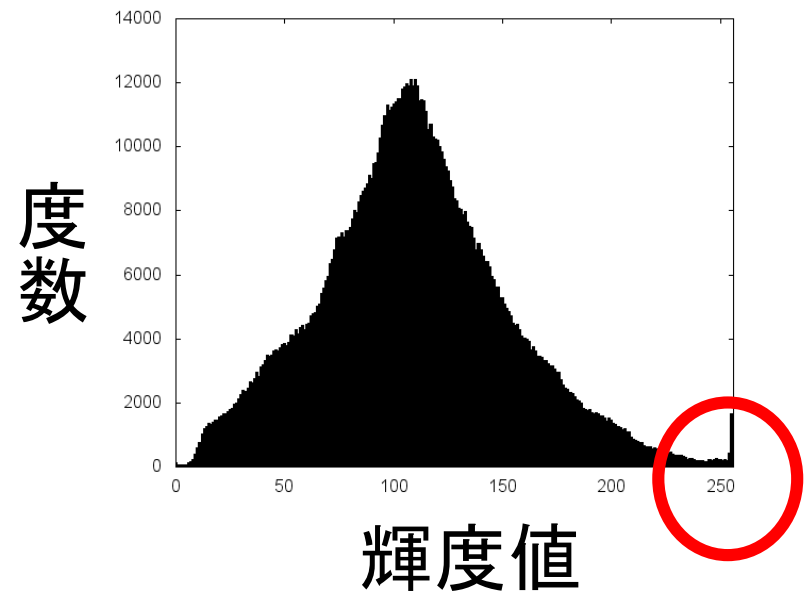
【本日の内容】

- | | |
|-------------------|------|
| ① ヒストグラムについて | 【講義】 |
| ② ヒストグラム生成 | 【演習】 |
| ③ コントラスト、コントラスト変換 | 【講義】 |
| ④ コントラスト最適化 | 【演習】 |

ヒストグラムとは？

(教科書 P.22)

◆ 画像の輝度値の度数グラフ



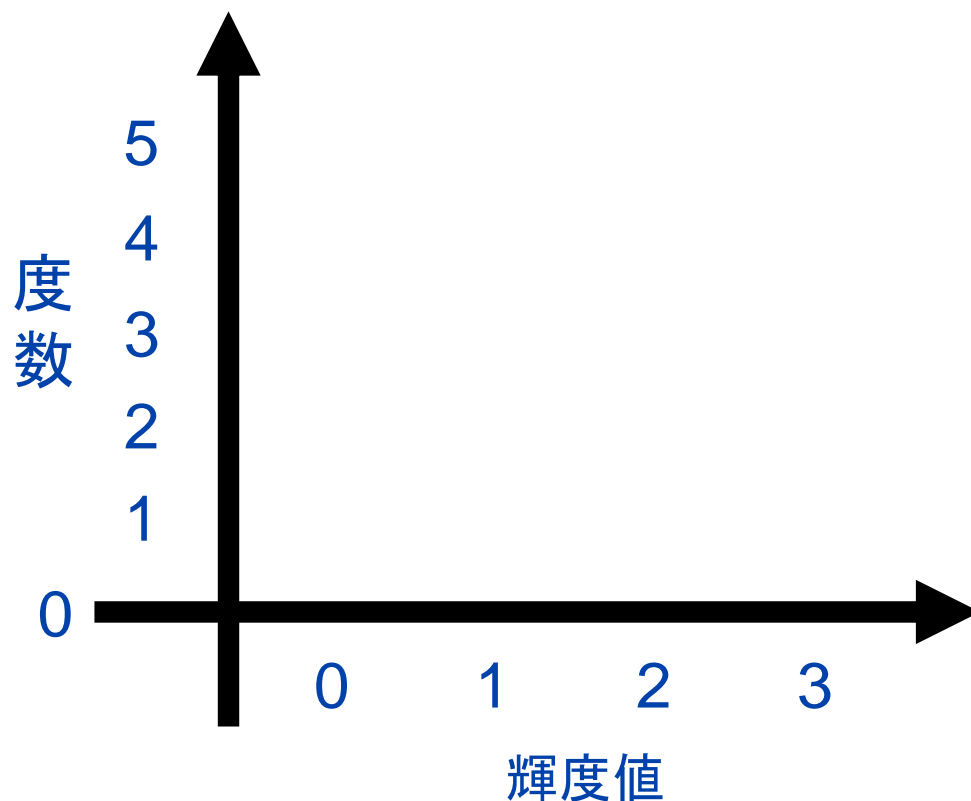
- ◆ 画像特徴を可視化する手段のひとつ
- ◆ 横軸に輝度値、縦軸に度数

演習① ヒストグラム作成

ノートに書いてください

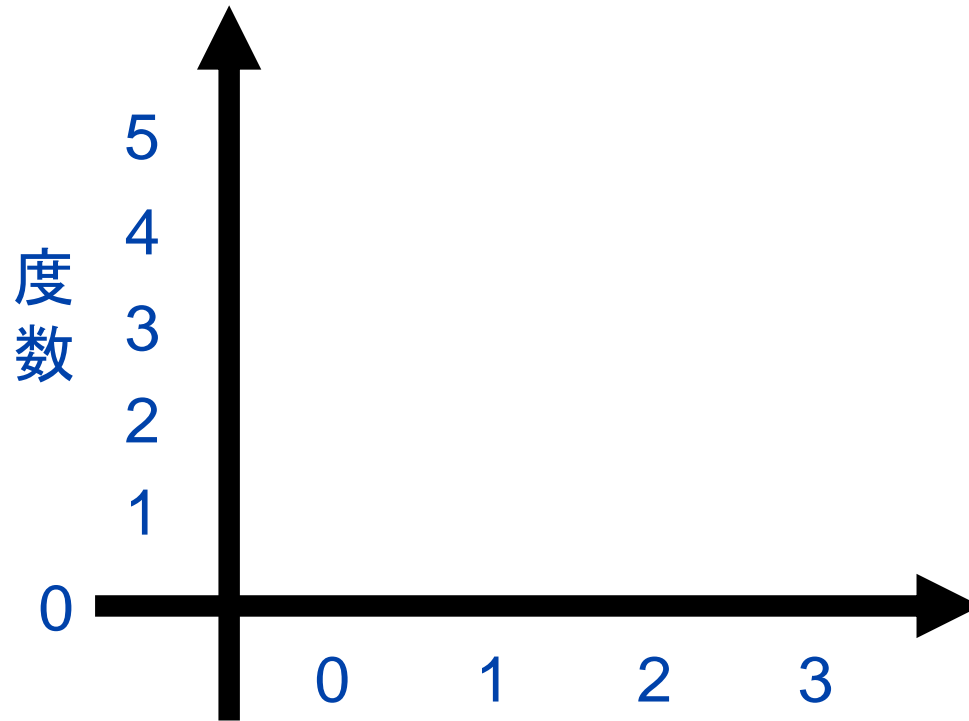
◆ 下の入力画像のヒストグラムを作成せよ

0	0	2	3
1	2	0	2
1	0	0	2
1	1	0	1



フリーハンドで可 【制限時間5分】

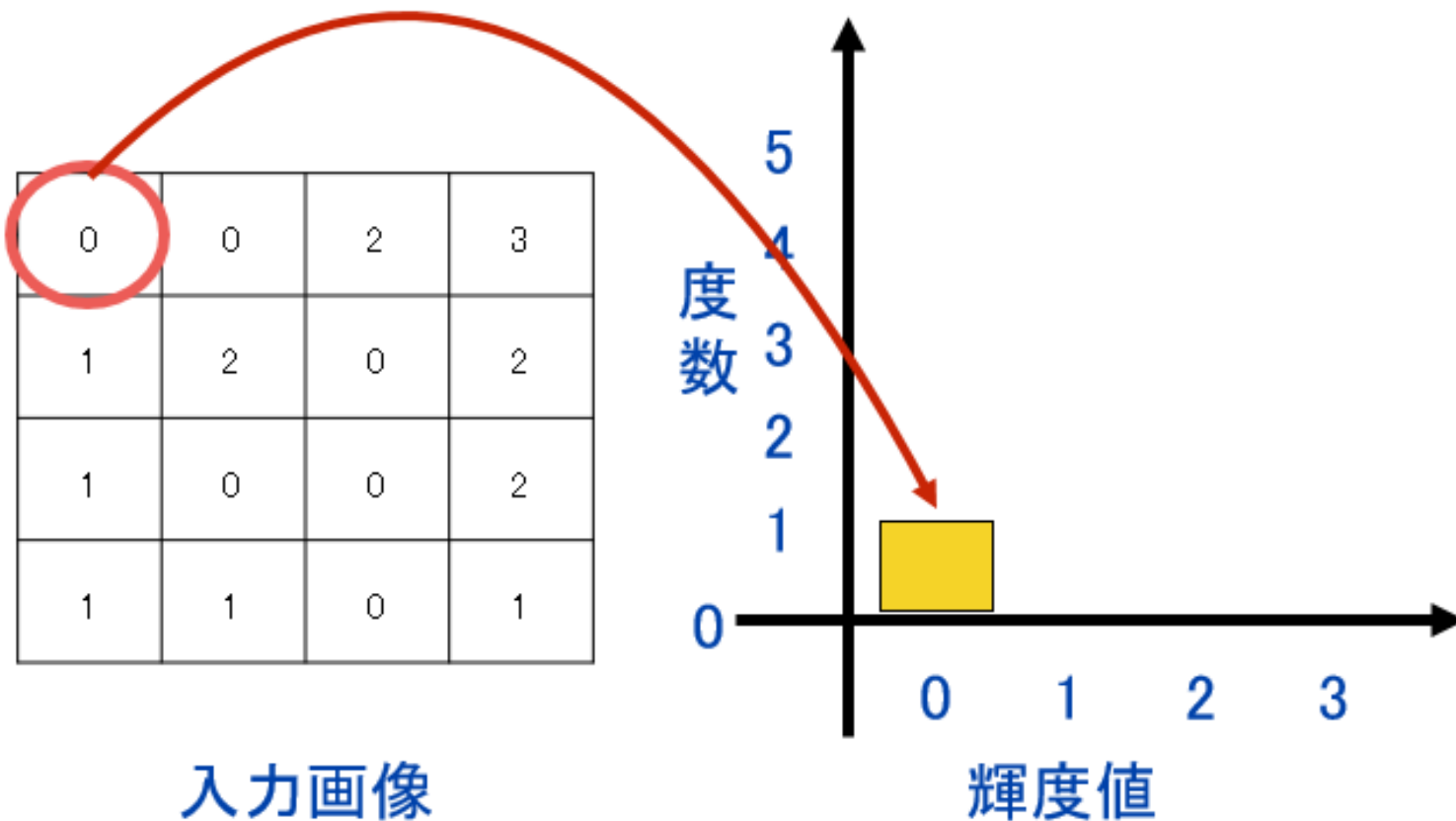
ヒストグラムをノートに作成



演習中

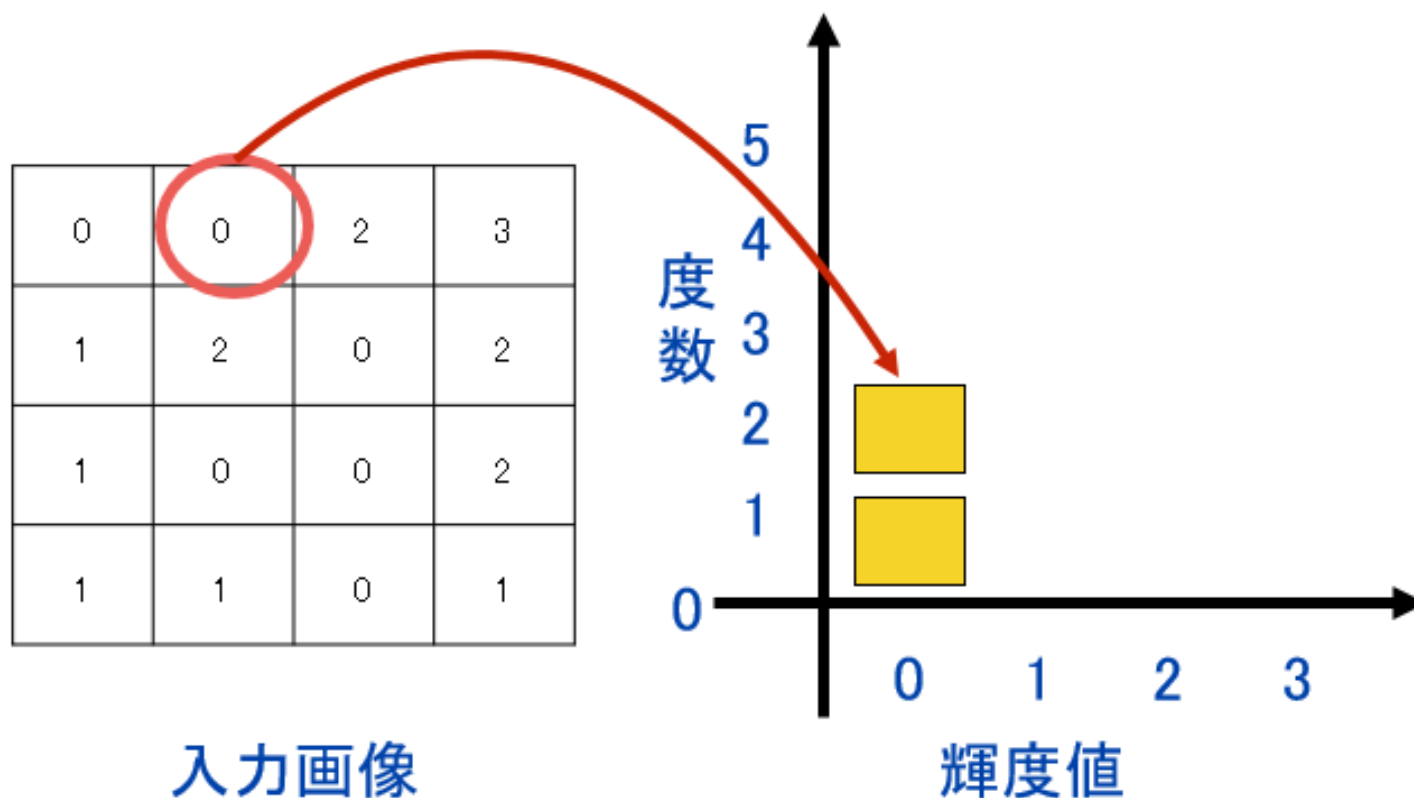
ヒストグラムの作成

◆ 画像の輝度値の度数グラフ



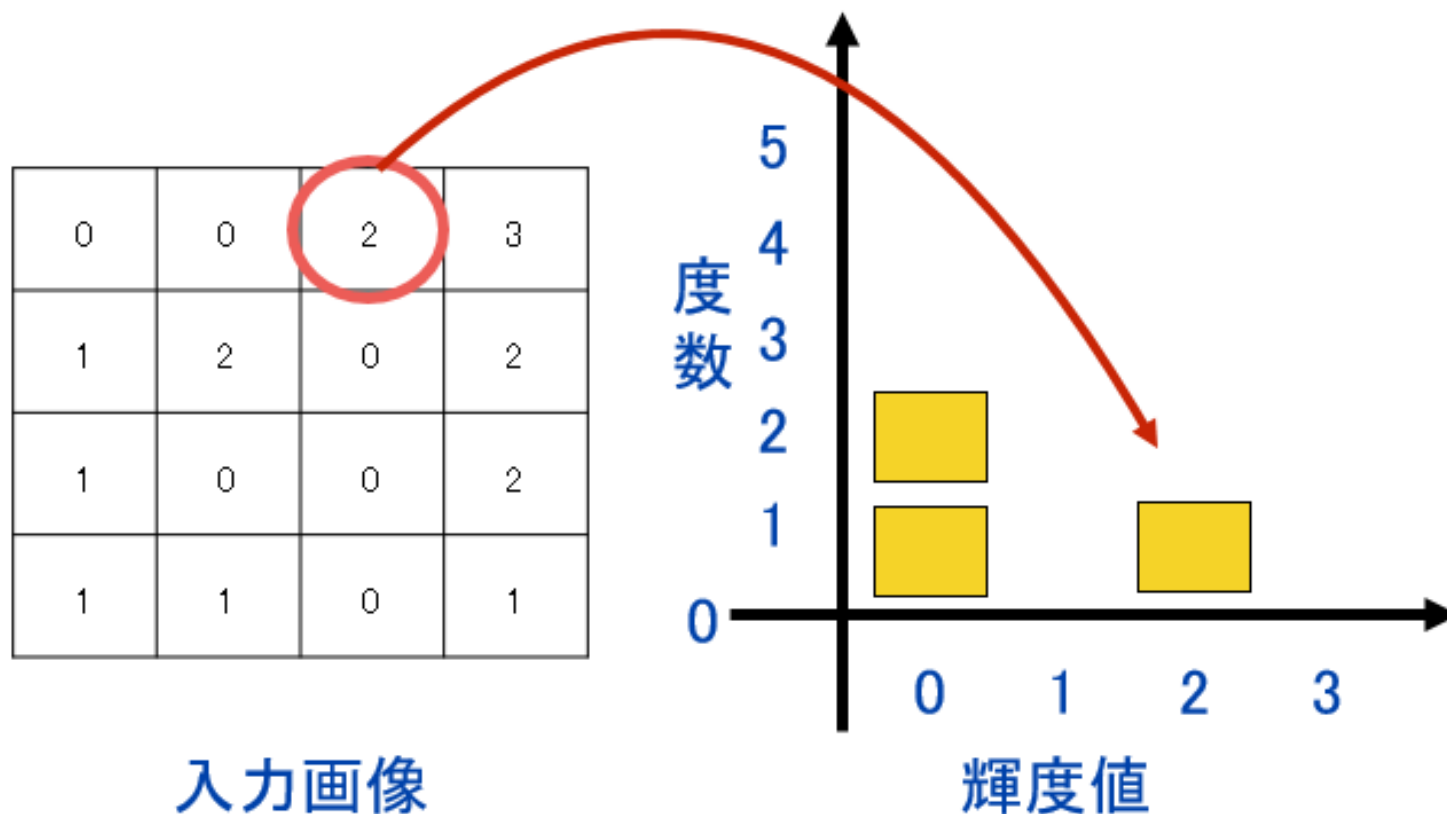
ヒストグラムの作成

◆ 画像の輝度値の度数グラフ



ヒストグラムの作成

◆ 画像の輝度値の度数グラフ

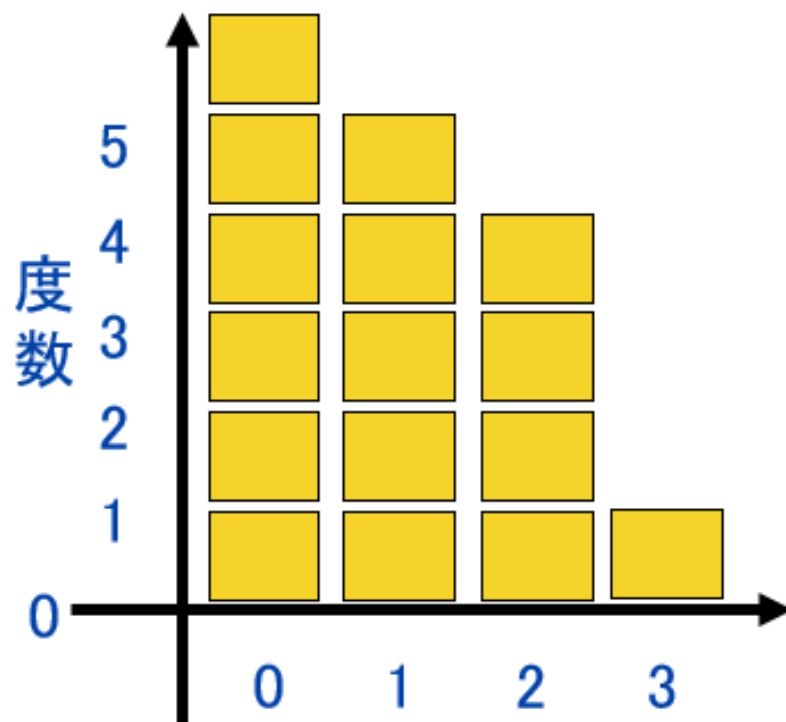


ヒストグラムの作成

◆ 画像の輝度値の度数グラフ

0	0	2	3
1	2	0	2
1	0	0	2
1	1	0	1

入力画像

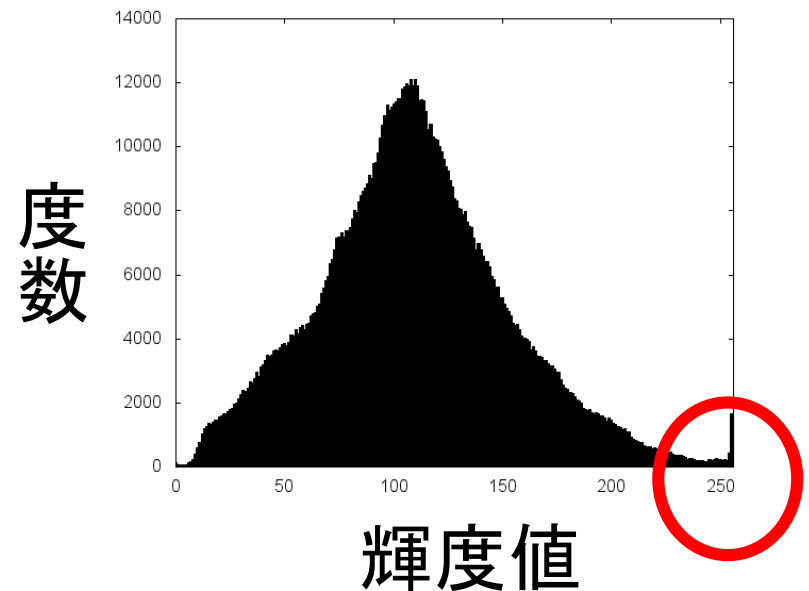


輝度値

ヒストグラムとは？

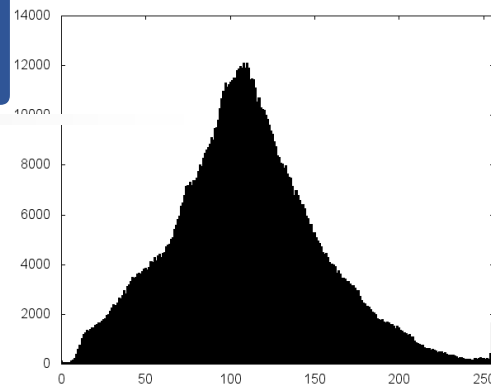
(教科書 P.22)

◆ 画像の輝度値の度数グラフ



- ◆ 画像特徴を可視化する手段のひとつ
- ◆ 横軸に輝度値、縦軸に度数

ヒストグラムの利用



◆ 画像の輝度に関する情報

- ▶ 最小値、最大値：最も暗い/明るい画素値
- ▶ 範囲：最小と最大の差 画像の明るさ範囲
- ▶ 平均値：画像の画素の明るさの平均

$$M = \Sigma(\text{輝度値} \times \text{度数}) / (\text{全画素数})$$

- ▶ 分散：画素値のバラツキ

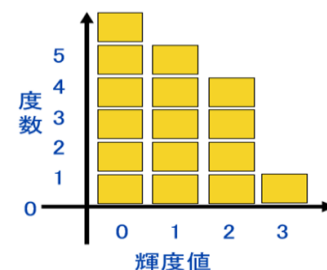
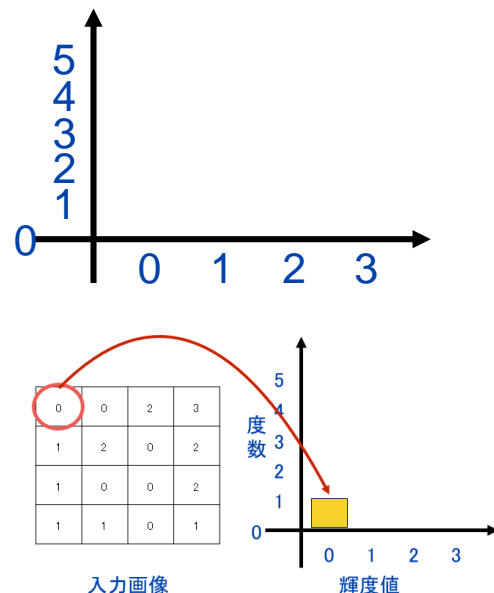
$$S^2 = \Sigma((\text{輝度値} - M)^2 \times \text{度数}) / (\text{全画素数})$$

- ▶ 中央値：画素値を明るさ順に並べた中央の値
- ▶ 最頻値：最も頻度が高い画素値

ヒストグラムの作成

◆ 作成手順の確認

- ① ヒストグラム準備
横/縦軸範囲
- ② 画像走査
画素値読取り
画素値プロット
- ③ 表示



この次は手作業をプログラムで実現