

画像処理工学 課題 7(テーマ：ダイナミックレンジの拡大)

15EC082 長澤 清太郎

ぱくたそ(<https://www.pakutaso.com/20131048296post-3407.html>)よりダウンロードした画像を原画像とする．この画像は縦 450 画素，横 450 画素による正方形のデジタルカラー画像である．

```
ORG=imread('cat1.jpg'); % 原画像の入力
```

```
ORG = rgb2gray(ORG); colormap(gray); colorbar;
```

```
imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示
```

によって，原画像を読み込み，グレースケールに変換し，カラーバーとともに表示した結果を図 1 に示す．また，

```
imhist(ORG);
```

によって，原画像のヒストグラムを表示したものが図 2 である．

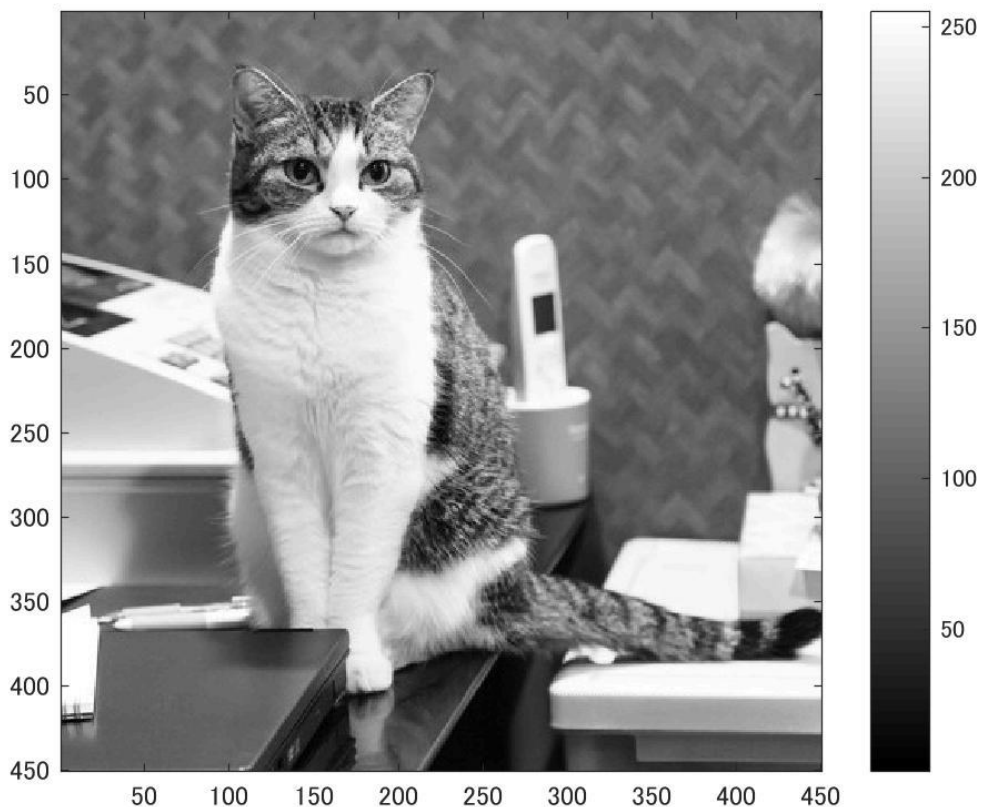


図 1 原画像

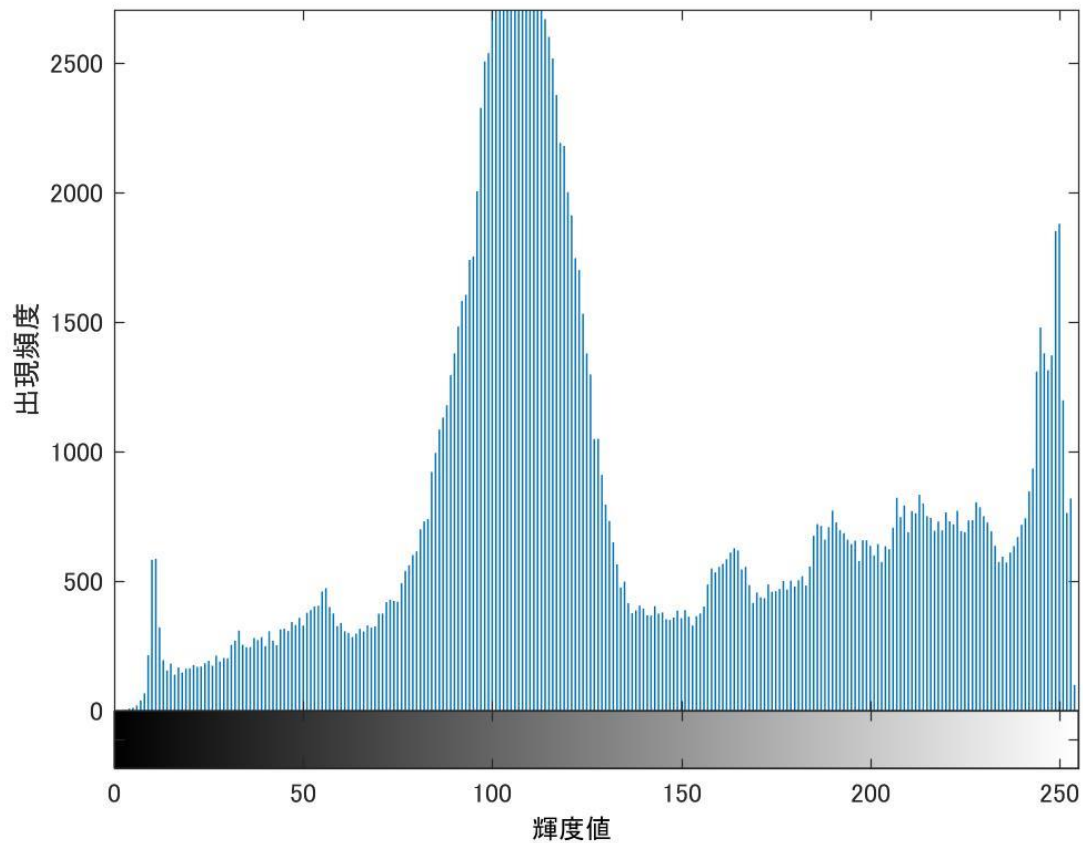


図 2 原画像のヒストグラム

次に、原画像のダイナミックレンジを 0～255 に拡大する．ダイナミックレンジ拡大のプログラムは、以下の通りである．

```
ORG = double(ORG);% 倍精度値に変換
mn = min(ORG(:)); % 濃度値の最小値を算出
mx = max(ORG(:)); % 濃度値の最大値を算出
ORG = (ORG-mn)/(mx-mn)*255; % 変換後の濃度値
```

上記のプログラムによってダイナミックレンジを拡大した画像を図 3 に示した．また、このときのヒストグラムは、図 4 のようになる．なお、ヒストグラムを表示する際に、double 型では、表示される濃度値の範囲が 0～1 となっており、正しく表示することができなかった(図 5 参照)．このため、関数 unit8 を用いて、double 型倍精度値から 8bit 符号なし整数(0～255)に変換し、ヒストグラムを表示できるようにする．

なお、今回の画像(図 1, 図 3)では、ダイナミックレンジを拡大しても、あまり変化は見られないことがわかる．ただし、図 4 より、ヒストグラム上では、ダイナミックレンジが拡大していることが確認できる．

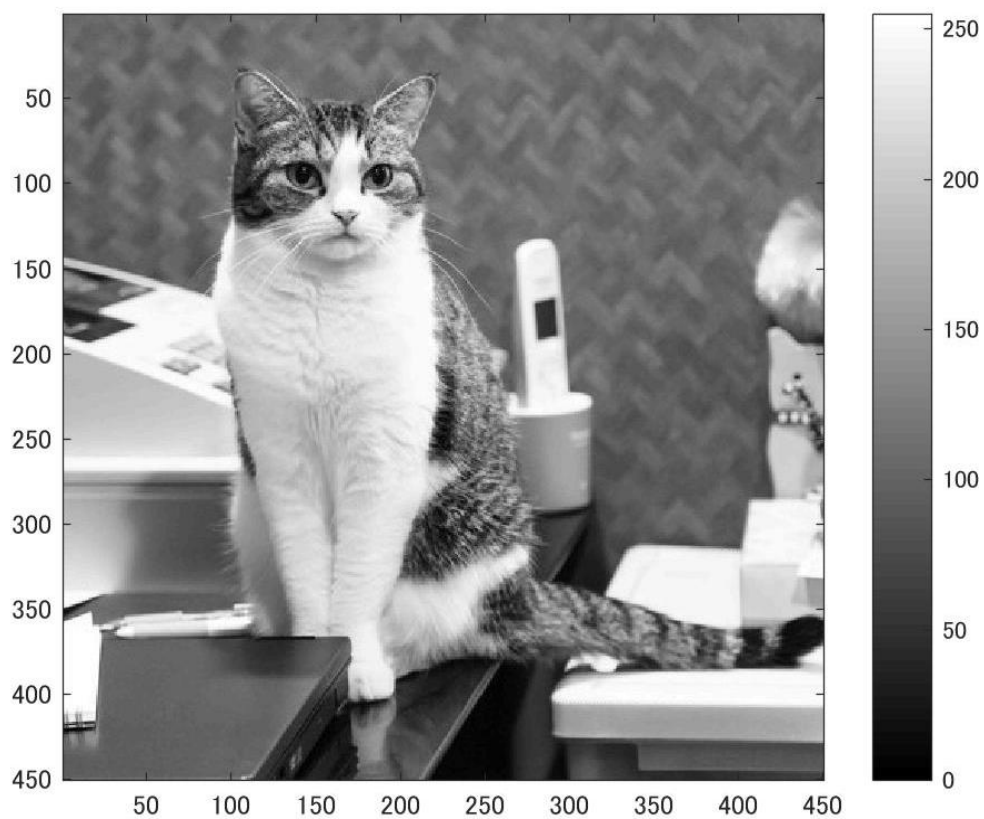


図 3 ダイナミックレンジ拡大後の画像

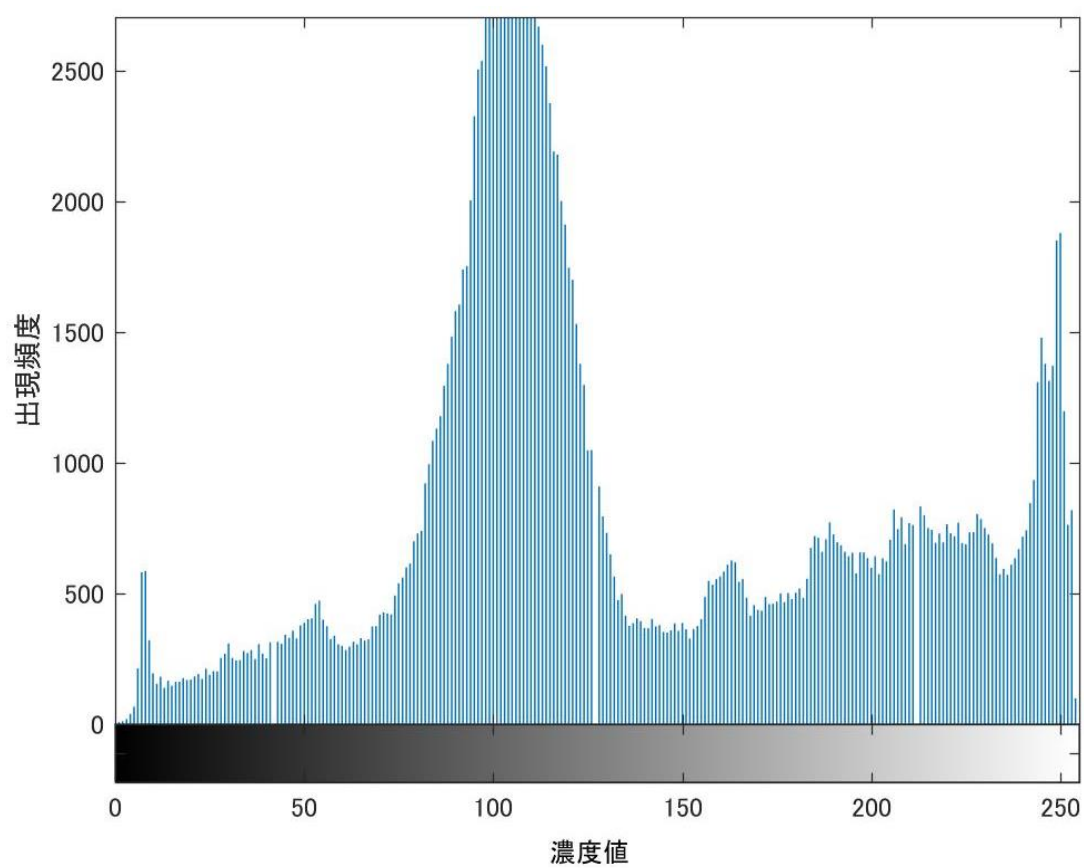


図 4 図 3 の画像のヒストグラム

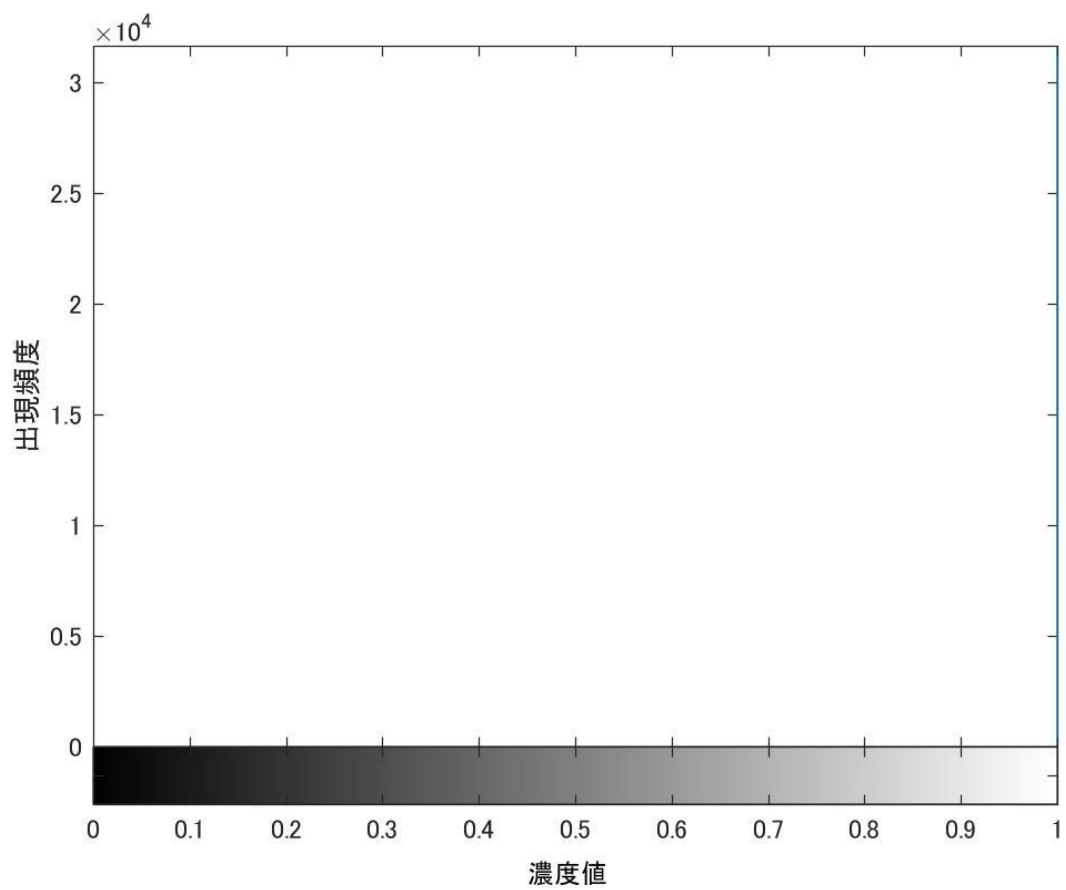


図 5 図 3 の画像のヒストグラムを double 型のまま表示した場合