

コンピューターリテラシーの課題

MATLAB による画像処理

澤本 翼

```
% 課題1 標本化間隔と空間解像度
% 画像をダウンサンプリングして（標本化間隔を大きくして）
% 表示せよ。
% 下記はサンプルプログラムである。
% 課題作成にあたっては「Lenna」以外の画像を用いよ。

clear; % 変数のオールクリア

ORG=imread('http://hirosisters-channel.com/wp-content/uploads/2015/05/hirosesuzu4_1.jpg'); % 原画像の入力
imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示
pause; % 一時停止

IMG = imresize(ORG,0.5); % 画像の縮小
IMG2 = imresize(IMG,2,'box'); % 画像の拡大
imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
pause; % 一時停止

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
IMG2 = imresize(IMG,4,'box'); % 画像の拡大
imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
pause; % 一時停止

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
IMG2 = imresize(IMG,8,'box'); % 画像の拡大
imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
pause; % 一時停止

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
IMG2 = imresize(IMG,16,'box'); % 画像の拡大
imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
pause; % 一時停止

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
IMG2 = imresize(IMG,32,'box'); % 画像の拡大
imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
```

図1．画像処理のプログラミング

標準画像「広瀬すず」を原画像とする。この画像は縦 261 画像、横 261 ピクセルにより正方形のデジタルカラー画像である。

```
ORG = imread ( 'Lenna.png' ); %原画像の入力画像
c (ORG) ; 軸画像; %画像の表示
```

によって、原画像を読み込み、表示した結果を図2に示す。



図 2. 原画像

原画像を 1/2 サンプルングするには、画像を 1/2 倍に縮小し、2 倍に拡大すればよい。なお、拡大する際には、簡単補完するために「ボックス」を設定する。

```
IMG = imresize (ORG、0.5) ; %画像の  
縮小 IMG2 = imresize (IMG、2、 'ボックス') ; %画像の拡大
```

1/2 サンプルングの結果を図 3 に示す。

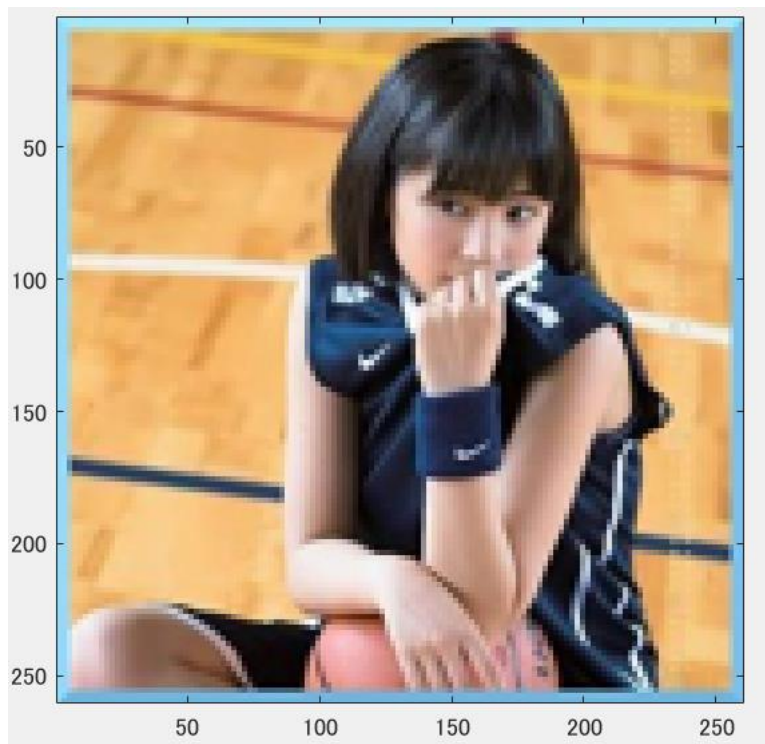


図3. 1/2 のサンプリング

同様に原画像を 1/4 サンプルすることには、画像を 1/2 倍に縮小し、2 倍に拡大するば
ばい。すなわち、

```
IMG = imresize (ORG、0.5) ; %画像の  
縮小 IMG2 = imresize (IMG、2、 'ボックス') ; %画像の拡大
```

とする.1 / 4 サンプリングの結果を図4 に示す。

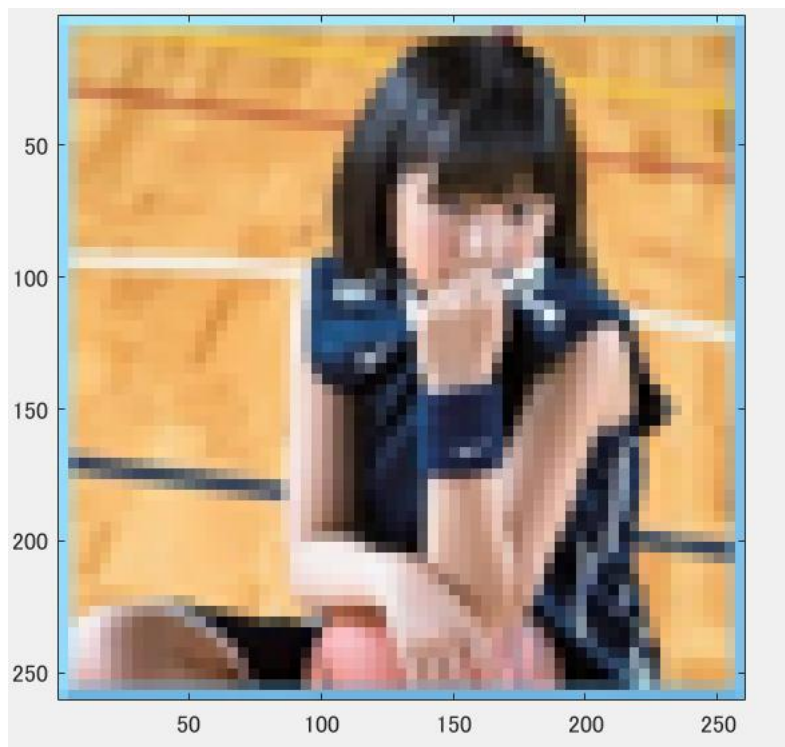


図4. 1/4 のサンプリング

1/8 から 1/32 サンプリングは、

`IMG = imresize (ORG, 0.5) ; %画像の`

`縮小 IMG2 = imresize (IMG, 2, 'ボックス') ; %画像の拡大`

繰り返す。サブリングの結果を図5～7に示す。

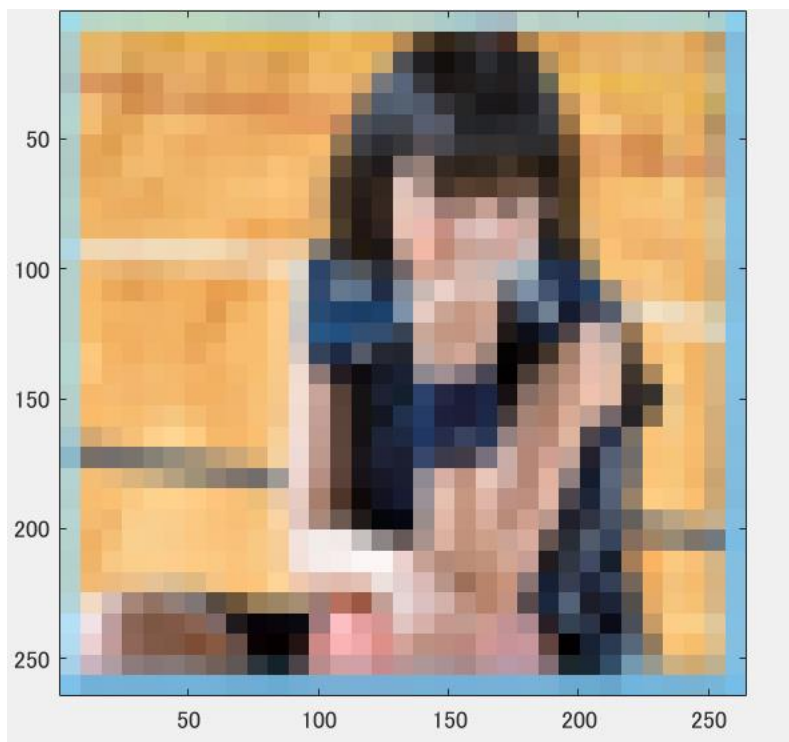


図 5. 1/8 のサンプリング

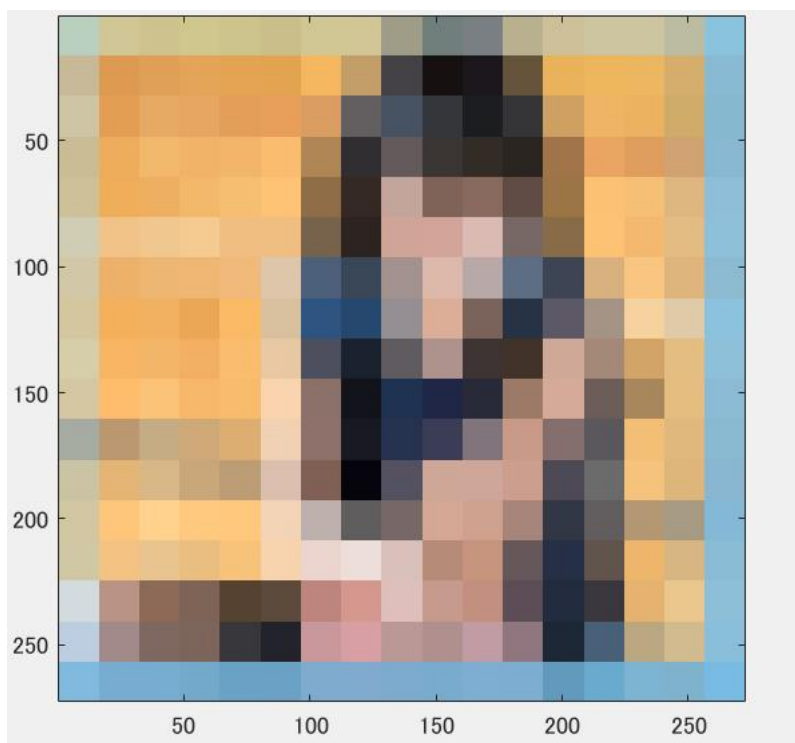


図 6. 1/16 のサンプリング

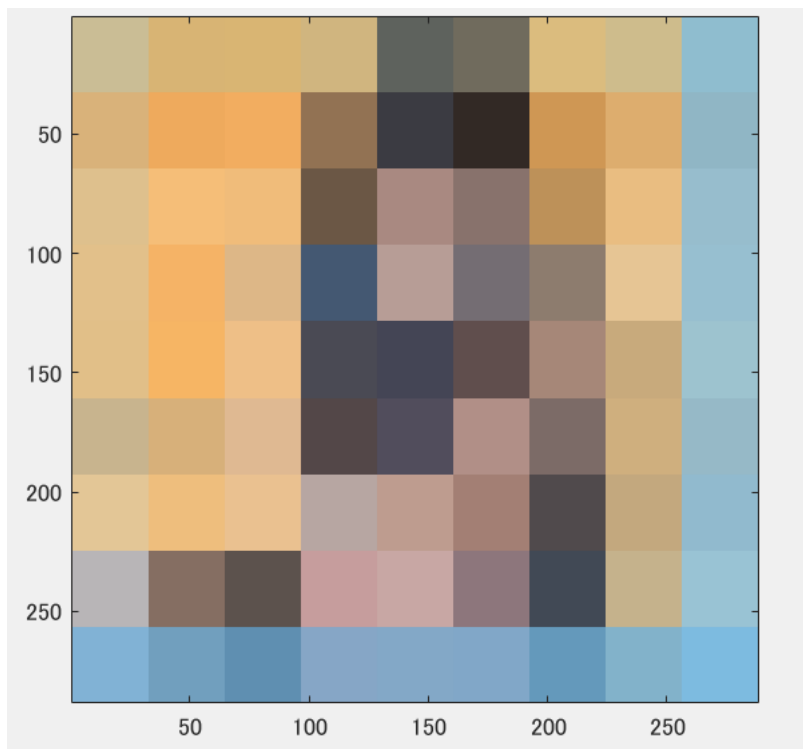


図7. 1/32 のサンプリング

このようにサンプリング幅が大きくなると、モザイク状のサンプリング歪みが発生することがわかる。

参照

https://github.com/mackhasegawa/lecture_image_processing/blob/master/kadai1.md