

MATLAB を使った画像処理

```
1  % 課題1 標準化間隔と空間解像度
2  % 画像をダウンサンプリングして（標準化間隔を大きくして）
3  % 表示せよ.
4  % 下記はサンプルプログラムである.
5  % 課題作成にあたっては「Lenna」以外の画像を用いよ.
6
7  clear; % 変数のオールクリア
8
9  ORG=imread('http://cdn2.natalie.mu/media/1603/0303/extra/news_header_myfirststory_art201603.jpg'); % 原画像の入力
10 imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示
11 pause; % 一時停止
12
13 IMG = imresize(ORG,0.5); % 画像の縮小
14 IMG2 = imresize(IMG,2,'box'); % 画像の拡大
15 imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
16 pause; % 一時停止
17
18 IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
19 IMG2 = imresize(IMG,4,'box'); % 画像の拡大
20 imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
21 pause; % 一時停止
22
23 IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
24 IMG2 = imresize(IMG,8,'box'); % 画像の拡大
25 imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
26 pause; % 一時停止
27
28 IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
29 IMG2 = imresize(IMG,16,'box'); % 画像の拡大
30 imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
31 pause; % 一時停止
32
33 IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小
34 IMG2 = imresize(IMG,32,'box'); % 画像の拡大
35 imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示
```

図1,モザイクをかける画像処理のプログラミング

9行目の('')の中に自分が加工したい画像の URL を入力した。

「http://cdn2.natalie.mu/media/1603/0303/extra/news_header_myfirststory_art201603.jpg」を原画像とした。

ORG=imread('http://cdn2.natalie.mu/media/1603/0303/extra/news_header_myfirststory_art201603.jpg'); %原画像の入力

imagesc(ORG); axis image; % 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

次に図 1 のプログラミング画面の 13、14 行目で原画像を 1/2 サンプルングを行った。1/2 サンプルングの結果を図 3 に示す。



図 3.1/2 サンプルング

同様に原画像を 1/4 サンプルングするには、画像を 1/2 倍に縮小した後、2 倍に拡大すればよい。これは図 1 のプログラミング画面の 18、19 行目のコードの部分である。1/4 サンプルングの結果を図 4 に示す。



図 4.1/4 サンプルング

同様に $1/8$ から $1/32$ サンプルングを繰り返す。

$1/8$ サンプルングのプログラミングは図 1 の 23、24 行目の部分に対応し、 $1/16$ サンプルングのプログラミングは図 1 の 28、29 行目の部分に対応し、 $1/32$ サンプルングのプログラミングは図 1 の 33、34 行目の部分に対応する。

これらのサンプルングの結果を図 5~7 に示す。

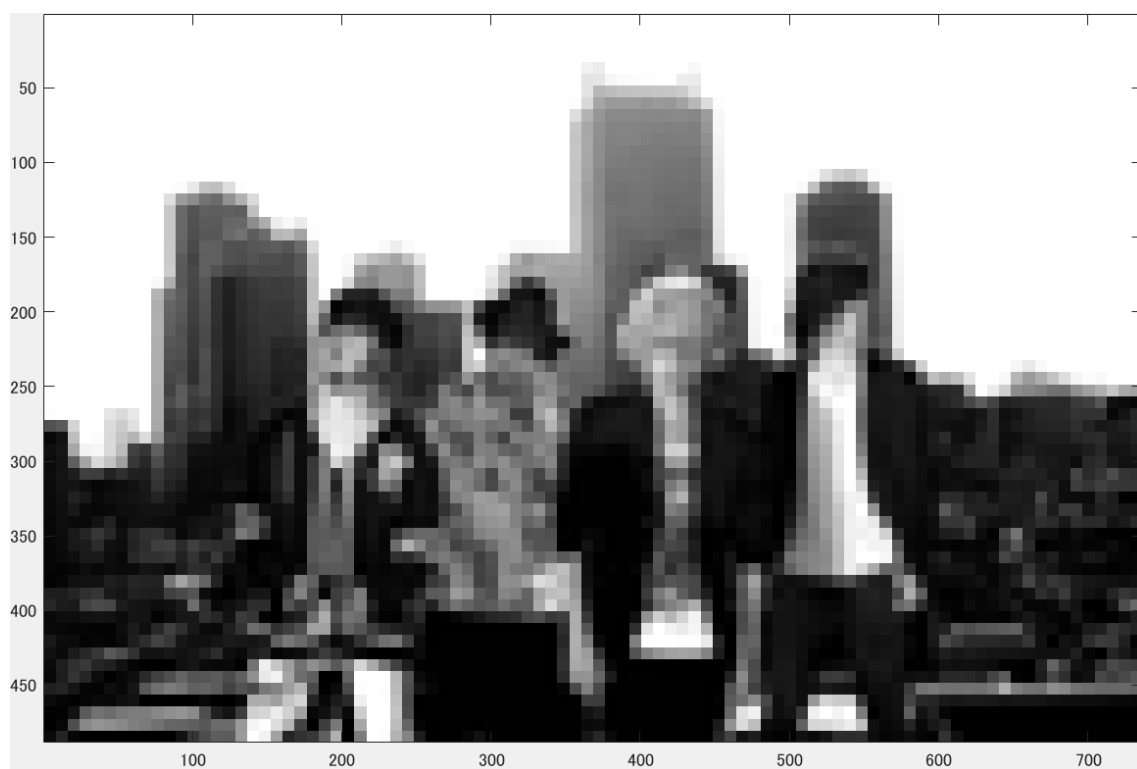


図 5.1/8 サンプリング

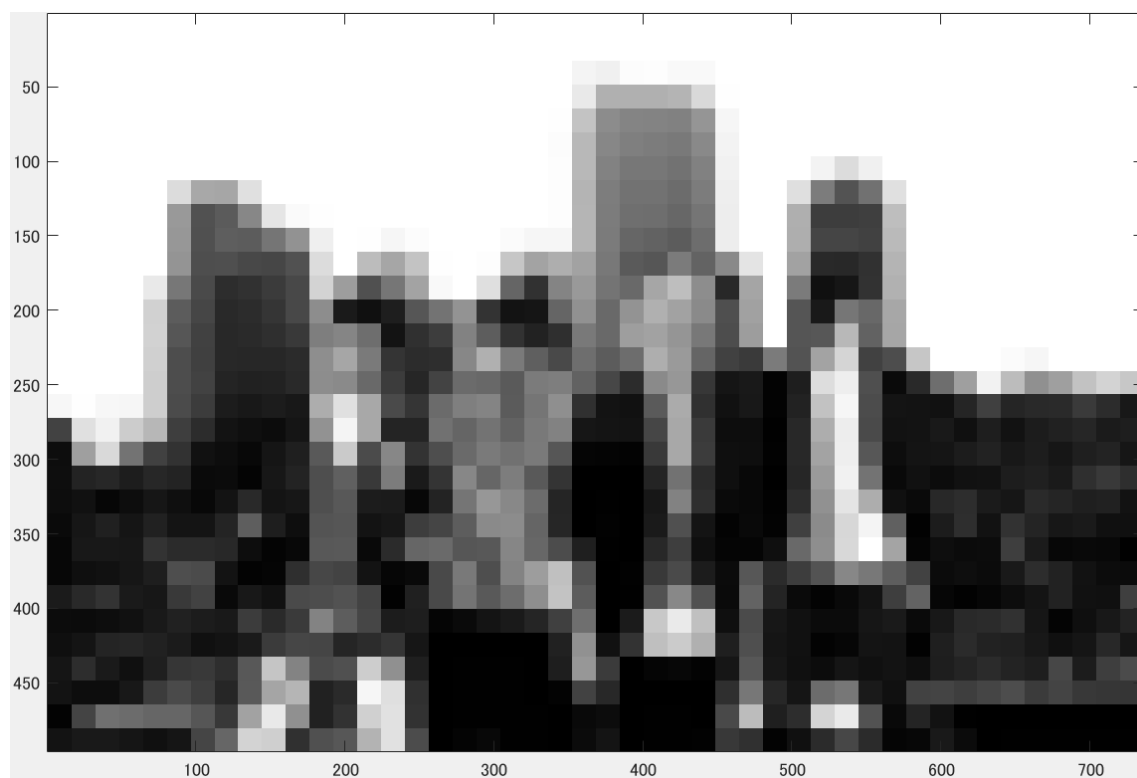


図 6.1/16 サンプリング

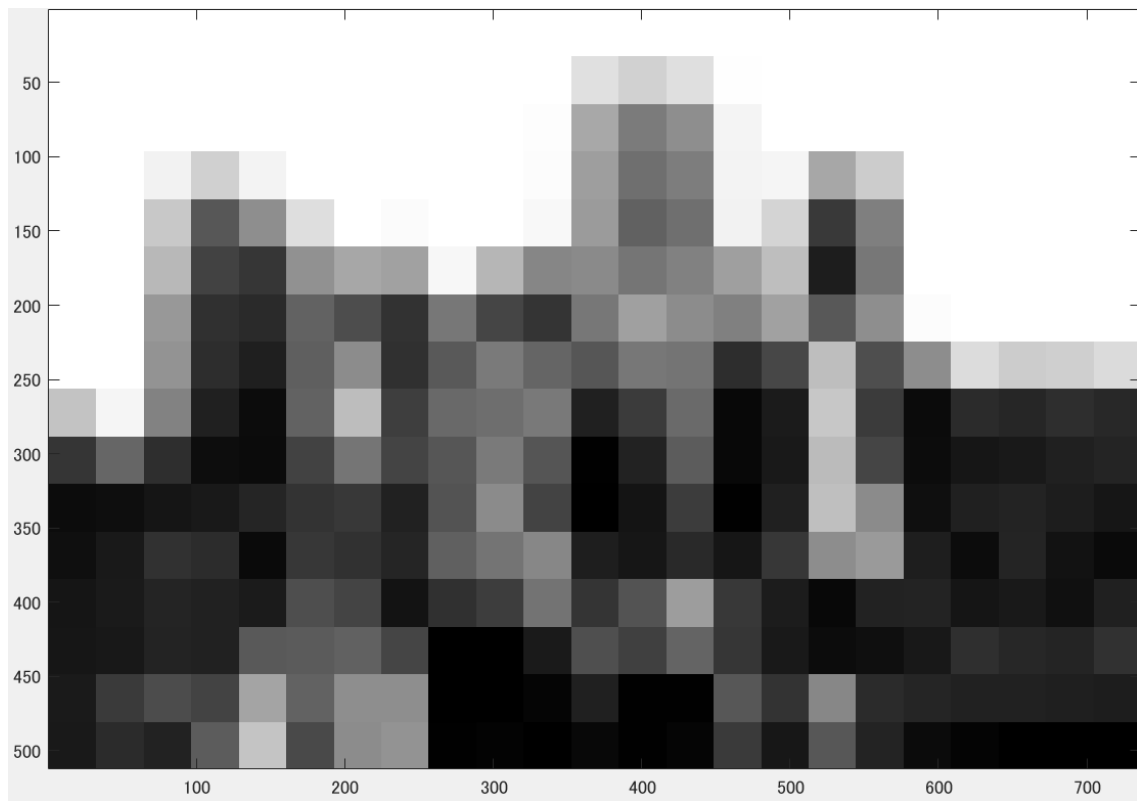


図 7.1/32 サンプリング

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生じる。