

標準画像「Mandrill」を原画像とする。この画像は縦 512 画素,横 512 画素による正方形のデジタルカラー画像である。

```
ORG=imread('Mandrill.png'); % 原画像の入力  
imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示  
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

上記のプログラムを用いて原画像を読み込む。
結果は図 1 のようになる。

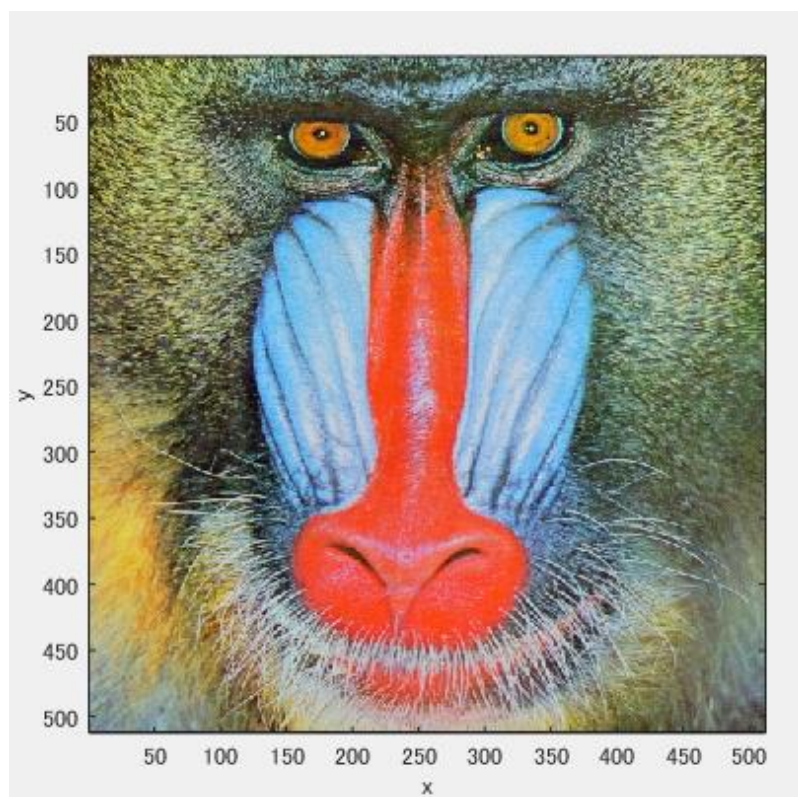


図 1 原画像

原画像を 1/2 サンプルングするには、画像を 1/2 倍に縮小した後、2 倍して画像を拡大する。

```
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
```

```
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

上記のプログラムによって 1/2 サンプルングする。

結果は図 2 のようになる。

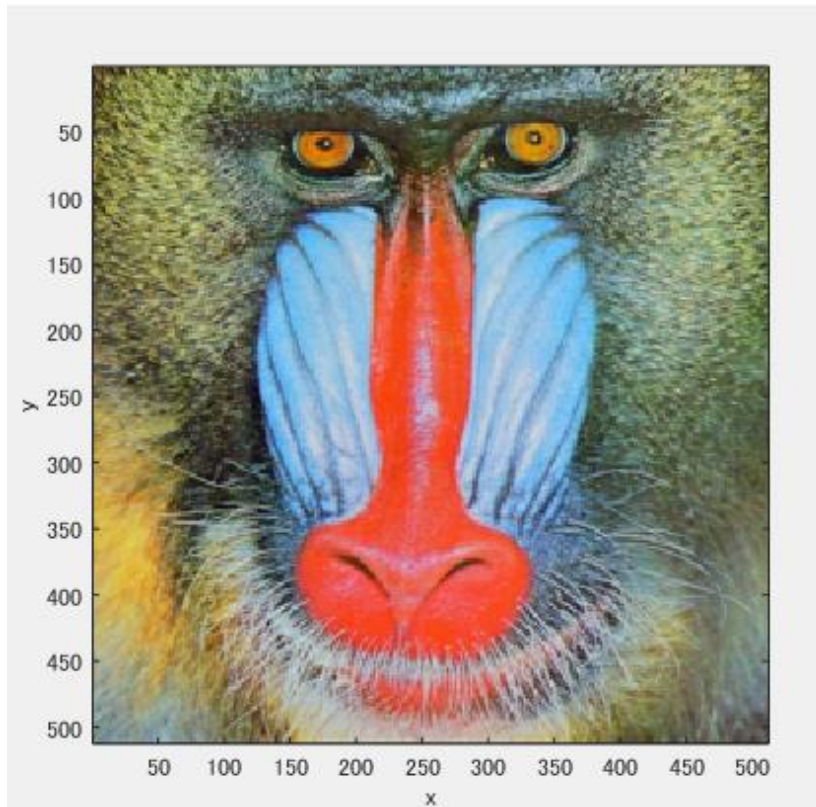


図 2 1/2 サンプルングした画像

次に原画像を 1/4 サンプルングする。方法は 1/2 サンプルングの時に原画像を 1/2 倍に縮小したのをさらに 1/2 倍する。つまり原画像を 1/4 倍に縮小したのと同じになる。1/4 倍に縮小した後に 4 倍して画像を拡大する。

```
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
```

```
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

上記のプログラムによって 1/4 サンプルングする。

結果は図 3 のようになる。

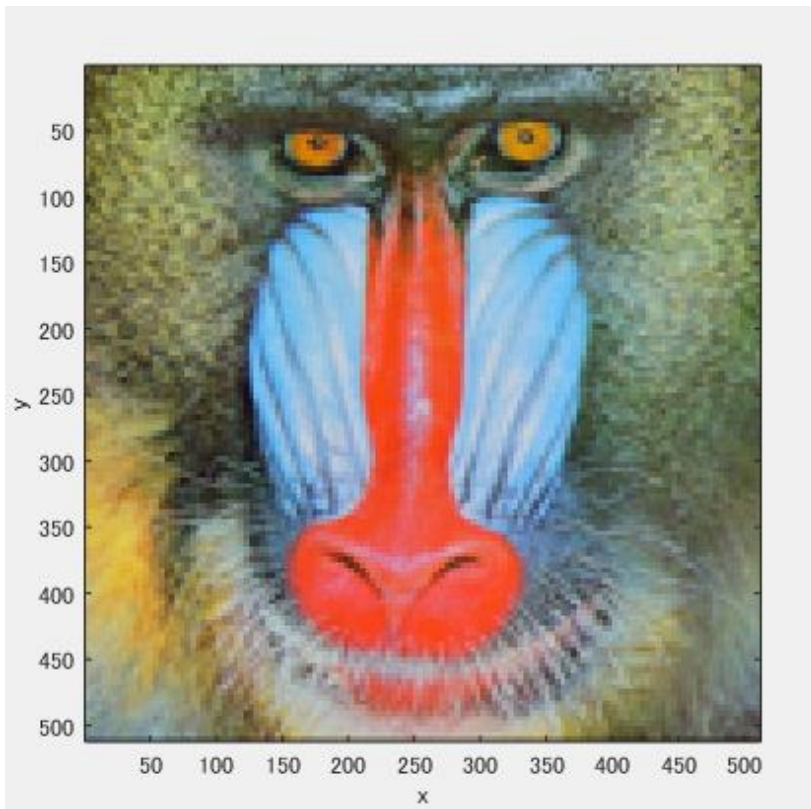


図3 1/4 サンプルングした画像

次に原画像を 1/8 サンプルングする。方法は 1/4 サンプルングの時に原画像を 1/4 倍に縮小したのをさらに 1/2 倍する。つまり原画像を 1/8 倍に縮小したのと同じになる。1/8 倍に縮小した後に 8 倍して画像を拡大する。

```
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
```

```
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

上記のプログラムによって 1/8 サンプルングする。

結果は図 4 のようになる。

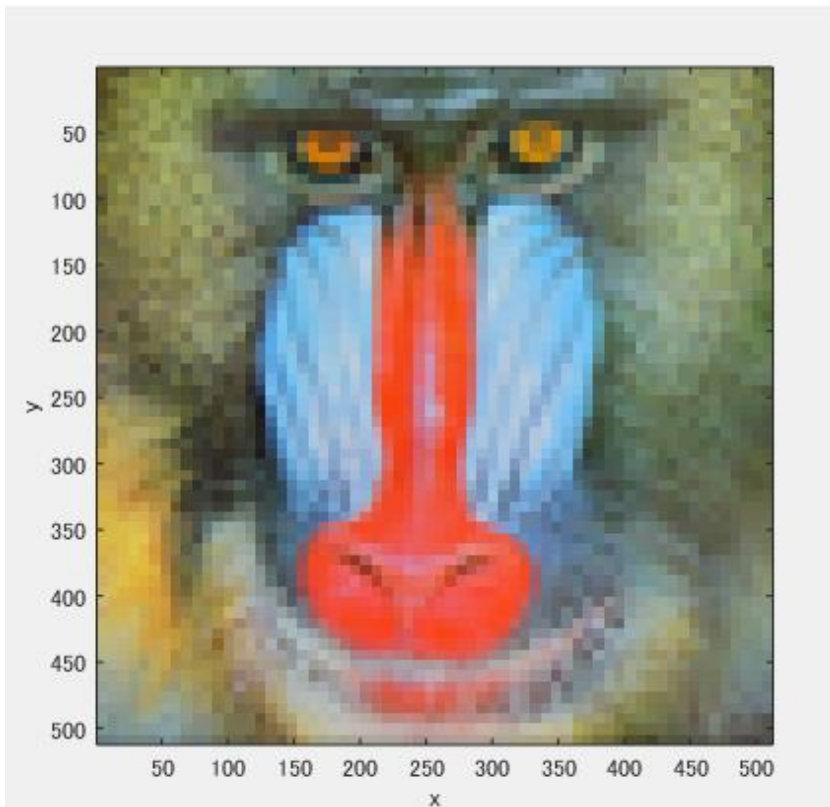


図4 1/8 サンプルングした画像

1/16 サンプルング、1/32 サンプルングも同様の手順で行う。
プログラムと結果は下記に示す。

1/16 サンプルングのプログラム

```
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
```

```
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

結果は図5のようになる。

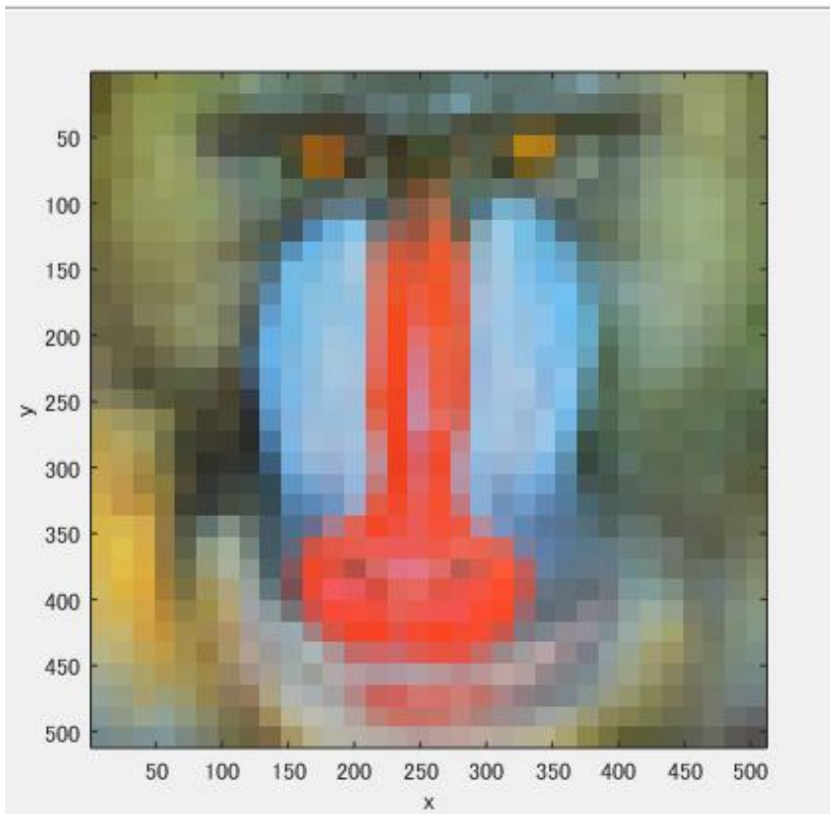


図 5 1/16 サンプルングした画像

1/32 サンプルングのプログラム

```
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
```

```
xlabel('x');ylabel('y'); % ラベルの記入
```

結果は図 6 のようになる。

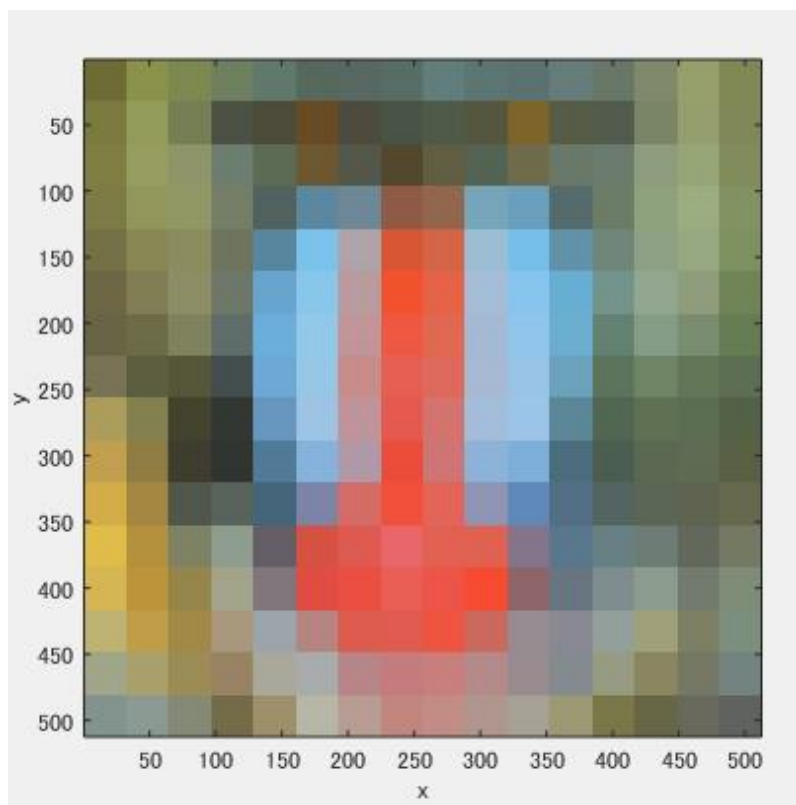


図 6 1/32 サンプルングした画像

考察

サンプルング間隔を広くすることによってエイリアシング(サンプルング歪)が発生するので画像にモザイクがかかってしまう。