

課題 1 まとめ

今回は標準画像のひとつである「Balloon.bmp」を使用した。
はじめに原画像を図 1 に示す。

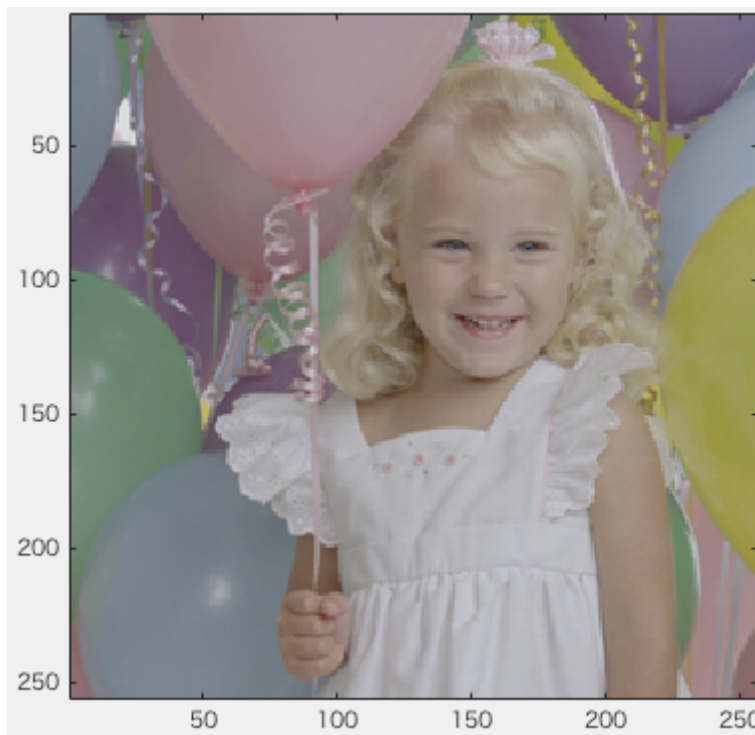


図 1: 原画像

課題 1 のプログラムは、画像を縮小したものを拡大することによりピクセル数を下げている。

```
1 IMG = imresize(original,0.5);  
2 IMG2 = imresize(IMG,2,'box');
```

上記のように画像の大きさを $\frac{1}{2}$ にし、元の大きさにするために 2 倍することで、ピクセル数が $\frac{1}{2}$ になる。この時の画像を図 2 に示す。

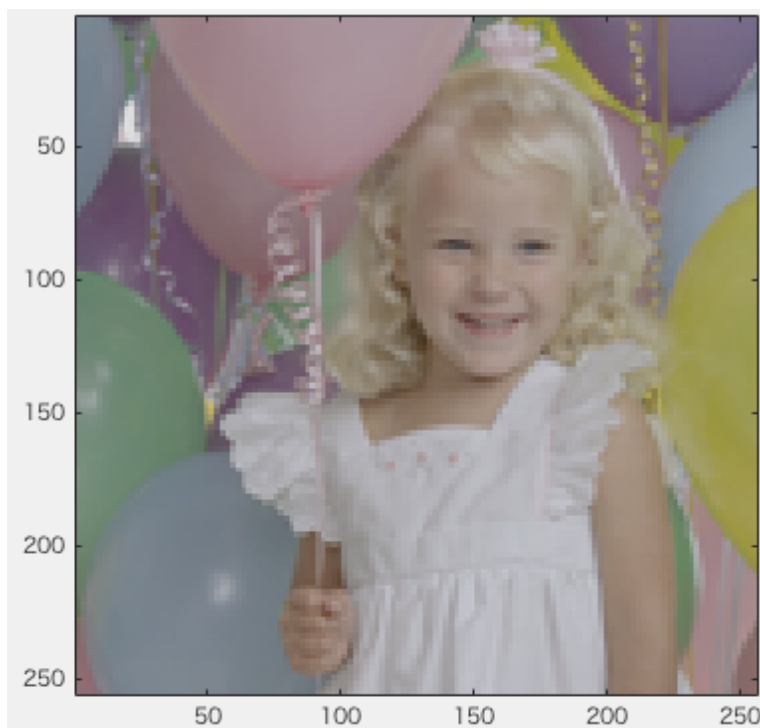


図 2: ピクセル数 $\frac{1}{2}$

図 1 と比較すると、少し画像が荒くなったことが確認できる。

```
1 IMG = imresize(IMG,0.5);
2 IMG2 = imresize(IMG,4,'box');
```

上記のようにすることで、 $\frac{1}{2}$ に縮小した画像をさらに $\frac{1}{2}$ にするので、原画像の $\frac{1}{4}$ になる。またその画像を 4 倍にしているので、原画像の $\frac{1}{4}$ のピクセル数になる。以降は、 $\frac{1}{2}$ に縮小しつつ、8 倍、16 倍、32 倍とすることで、原画像の $\frac{1}{8}$ 、 $\frac{1}{16}$ 、 $\frac{1}{32}$ のピクセル数にすることができる。以下にそれぞれの時の画像を示す。

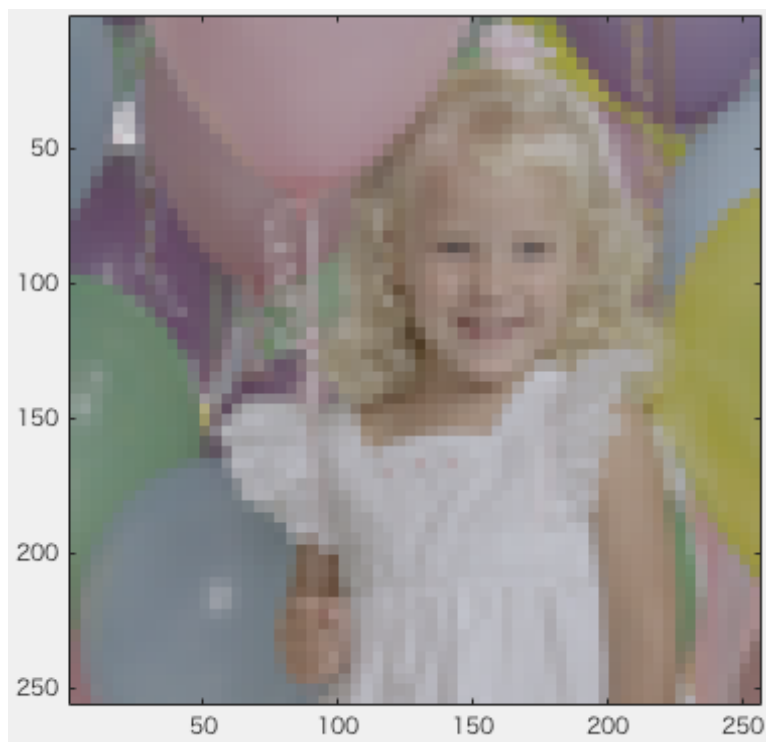


図 3: ピクセル数 $\frac{1}{4}$

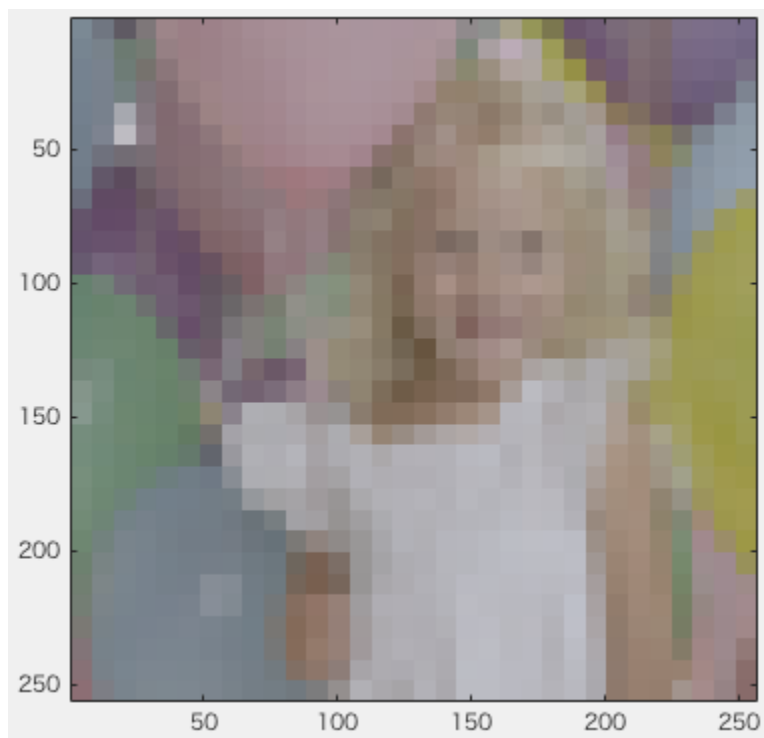


図 4: ピクセル数 $\frac{1}{8}$

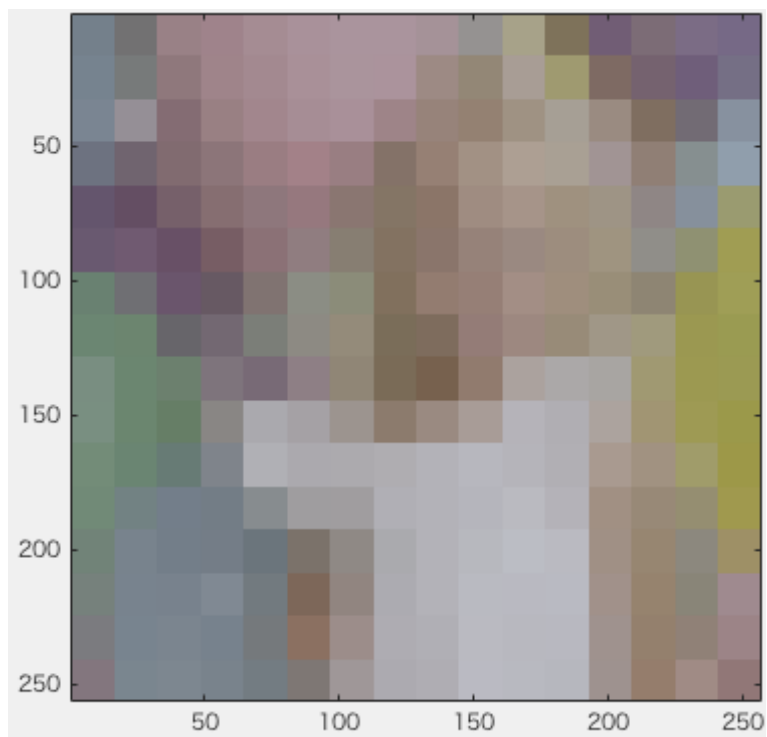


図 5: ピクセル数 $\frac{1}{16}$

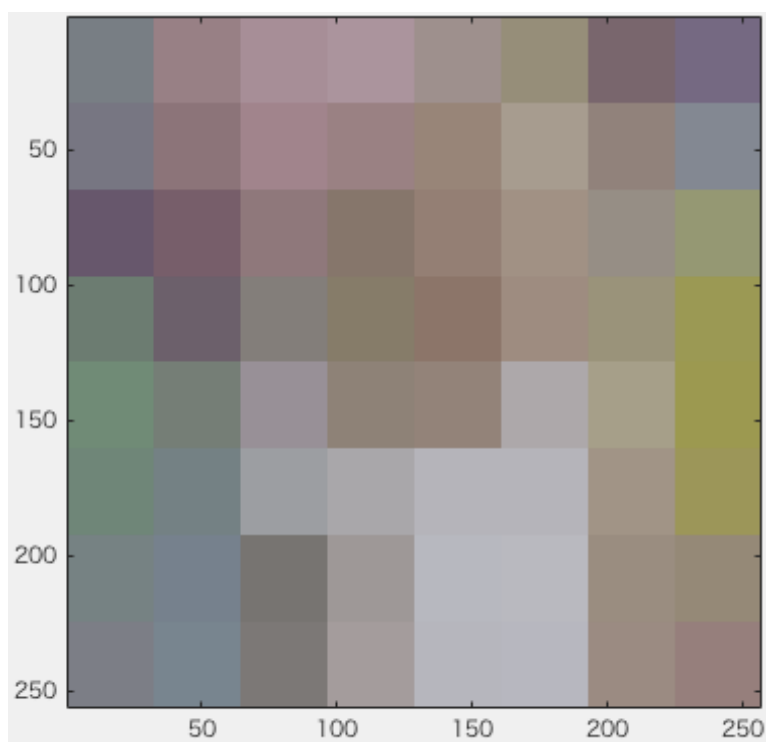


図 6: ピクセル数 $\frac{1}{32}$

以上のように、ピクセル数を下げる、つまりサンプリングの幅を広げると画像に歪みが発生してしまう。