

課題 9 レポート

標準画像「ハリネズミ」を原画像とする。この画像は縦 400 画素、横 400 画素による正方形のデジタルカラー写真である。

```
ORG=imread('hari.jpeg');
```

```
ORG=rgb2gray(ORG);
```

これらの命令で原画像を読み込み、読み込んだ原画像を白黒へ変換する。



図 1 原画像

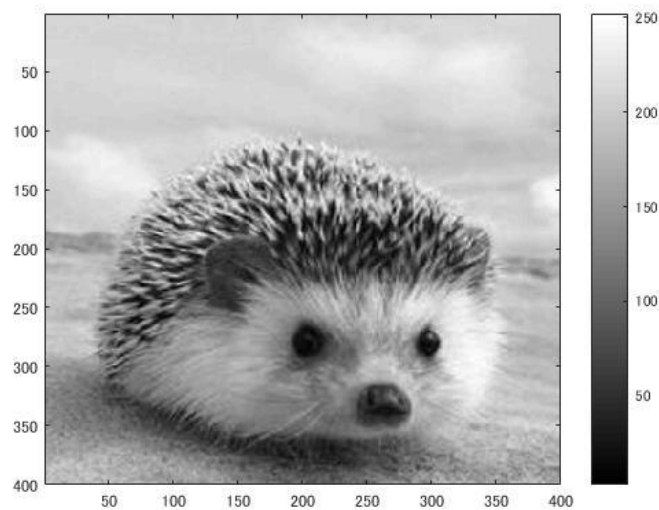


図 2 白黒へ変換した画像

課題 9 では、平滑化フィルタ、メディアンフィルタを用いてノイズの除去を行う。
原画像に以下のコマンドでノイズを添付する。

```
ORG = imnoise(ORG,'salt & pepper',0.02);
```

ノイズを添付した結果を図 3 に示す。

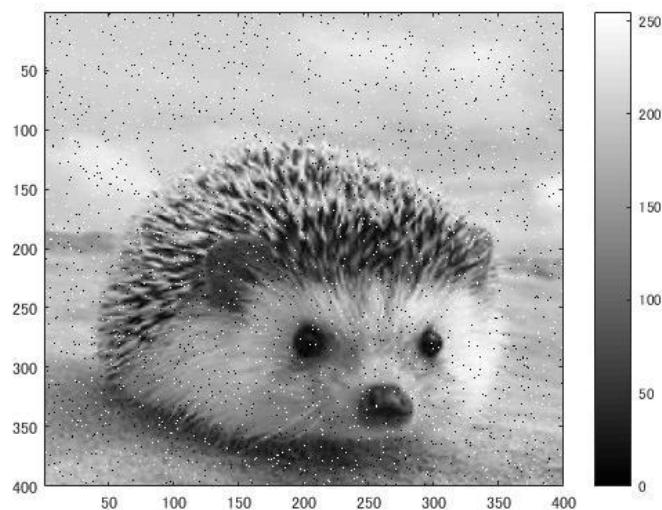


図 3 ノイズを添付した画像

ノイズを添付したことにより、画像に白と黒の細かい画素の点が表示された。このノイズを平滑化フィルタにより除去する。除去した結果を図 4 に示す。

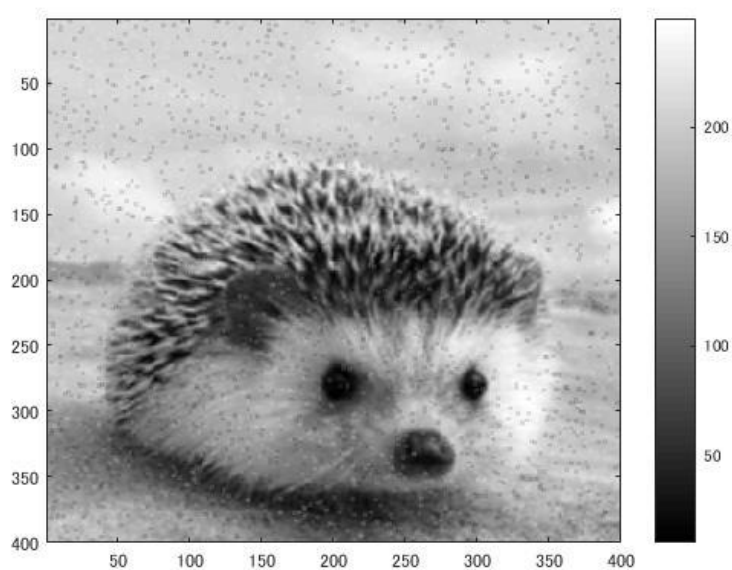


図 4 平滑化フィルタによりノイズを除去した画像

次にメディアンフィルタを用いてノイズを除去する。ノイズの除去を行った結果を図 5 に示す。

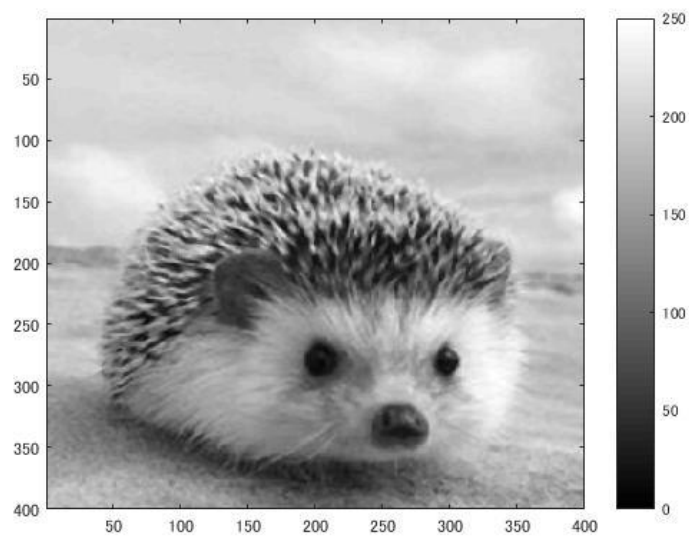


図 5 メディアンフィルタによりノイズを除去した画像

最後にフィルタを設計し、適用してノイズ除去を行った結果を図 6 に示す。

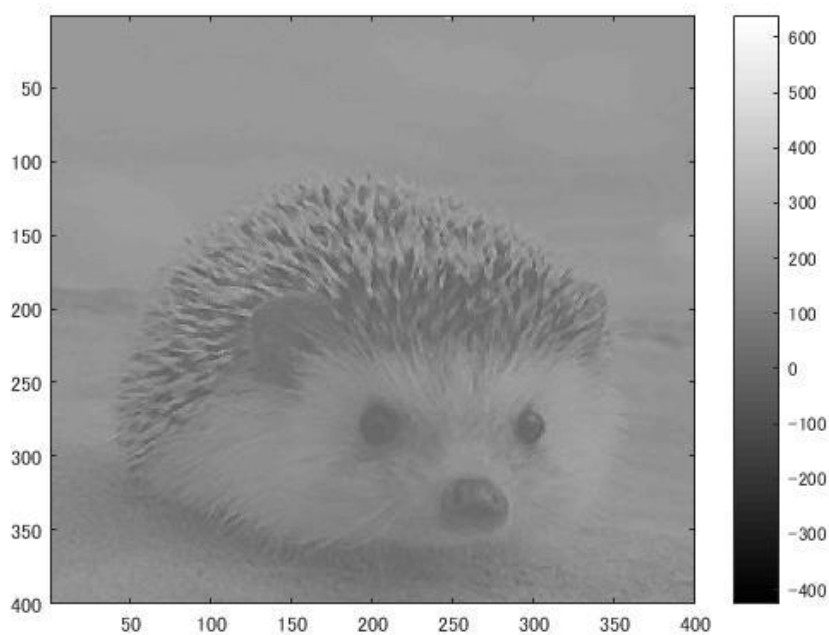


図 6 フィルタ設計によりノイズ除去した画像

平滑化フィルタでは微かにノイズが残っていることがわかった。メディアンフィルタではノイズをほぼすべて除去することができ、元の白黒画像と大差ない画像が結果として表示された。フィルタ設計によりノイズを除去した結果は全体的に灰色がかった画像が結果として表示された。これらの3つのノイズ除去の中ではメディアンフィルタによるノイズ除去が最も高性能だと考えられる。