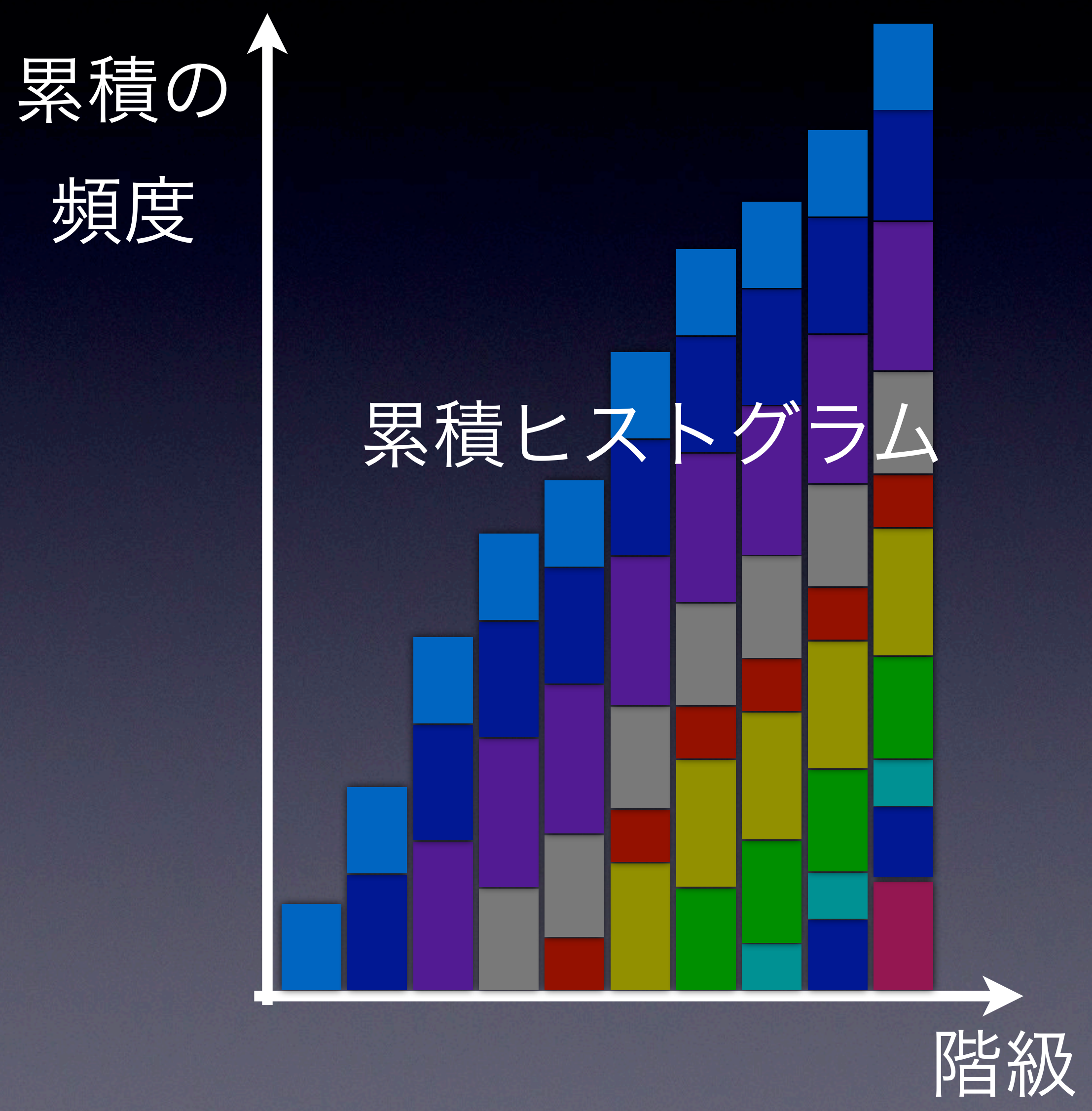
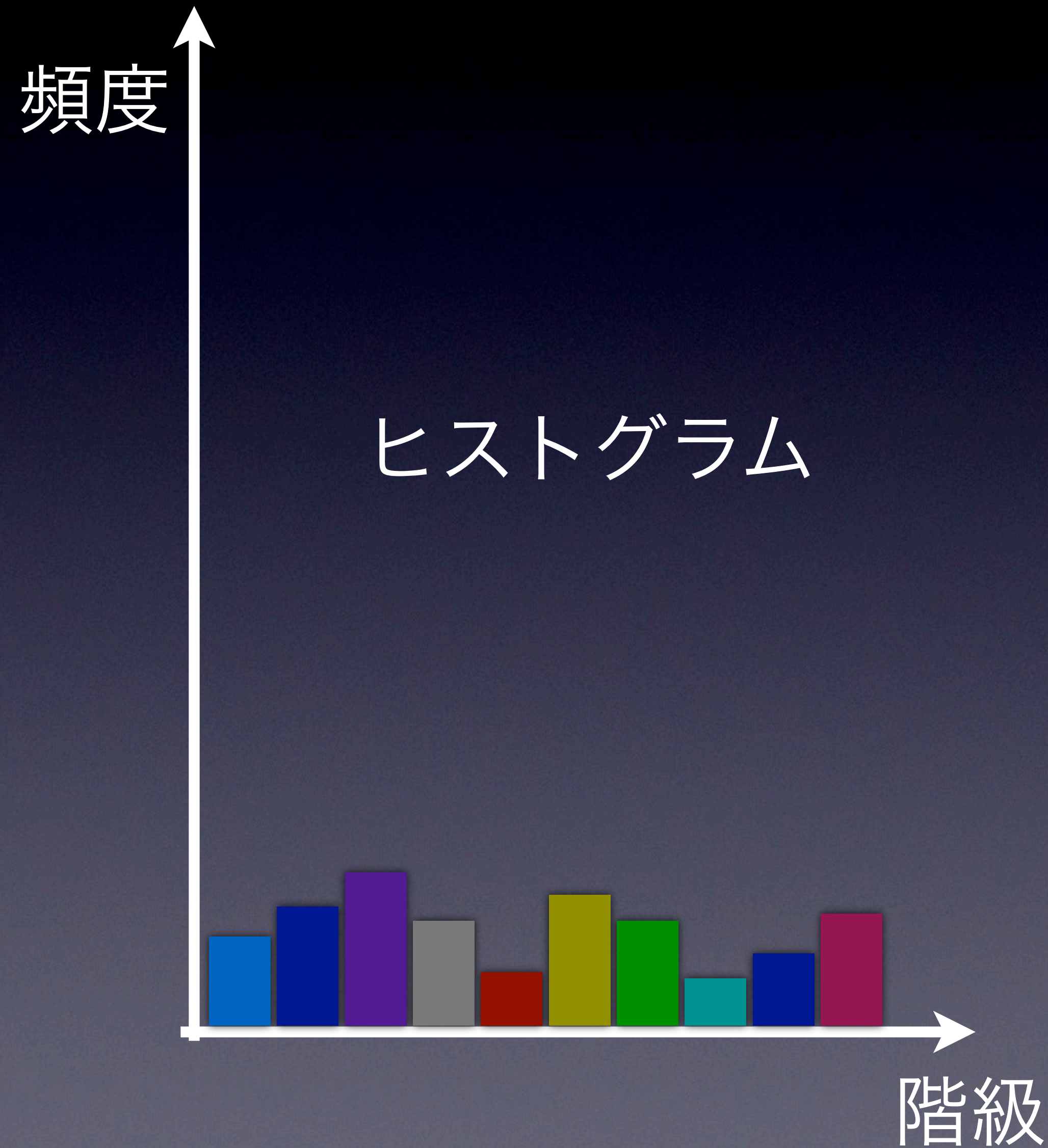


ヒストグラム平滑化

第3期 第1週 予備資料

ヒストグラムと累積ヒストグラム

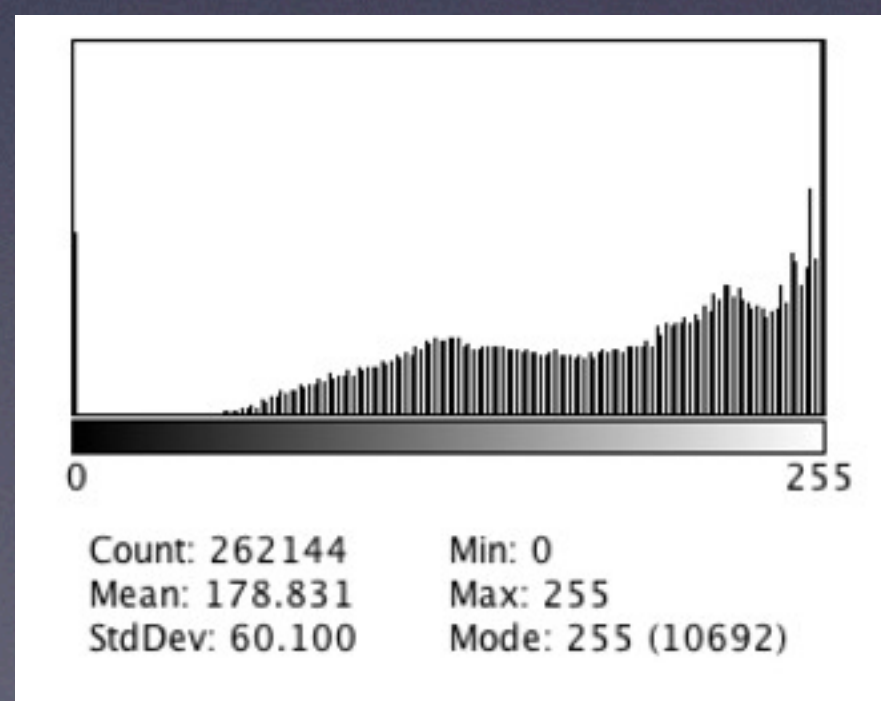


ヒストグラム平坦化

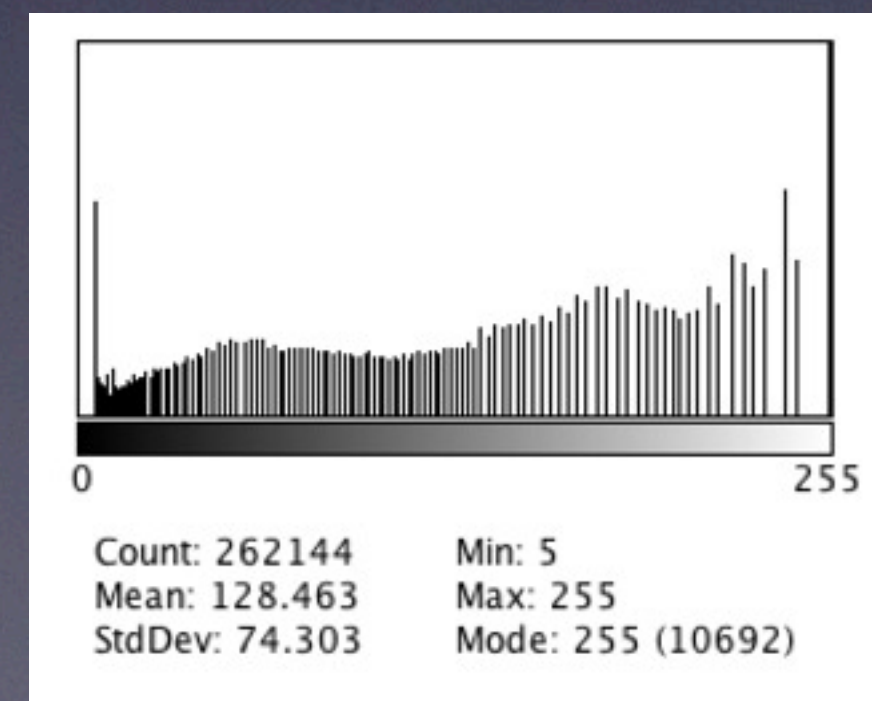
- ヒストグラム平坦化（平滑化，イコライゼーションともいう）は，頻度が多い画素には幅広く画素値を割り当て，少ない画素には画素値を少なく割り当てる方法。
- 累積ヒストグラムを用いると比較的に簡単に実現できる

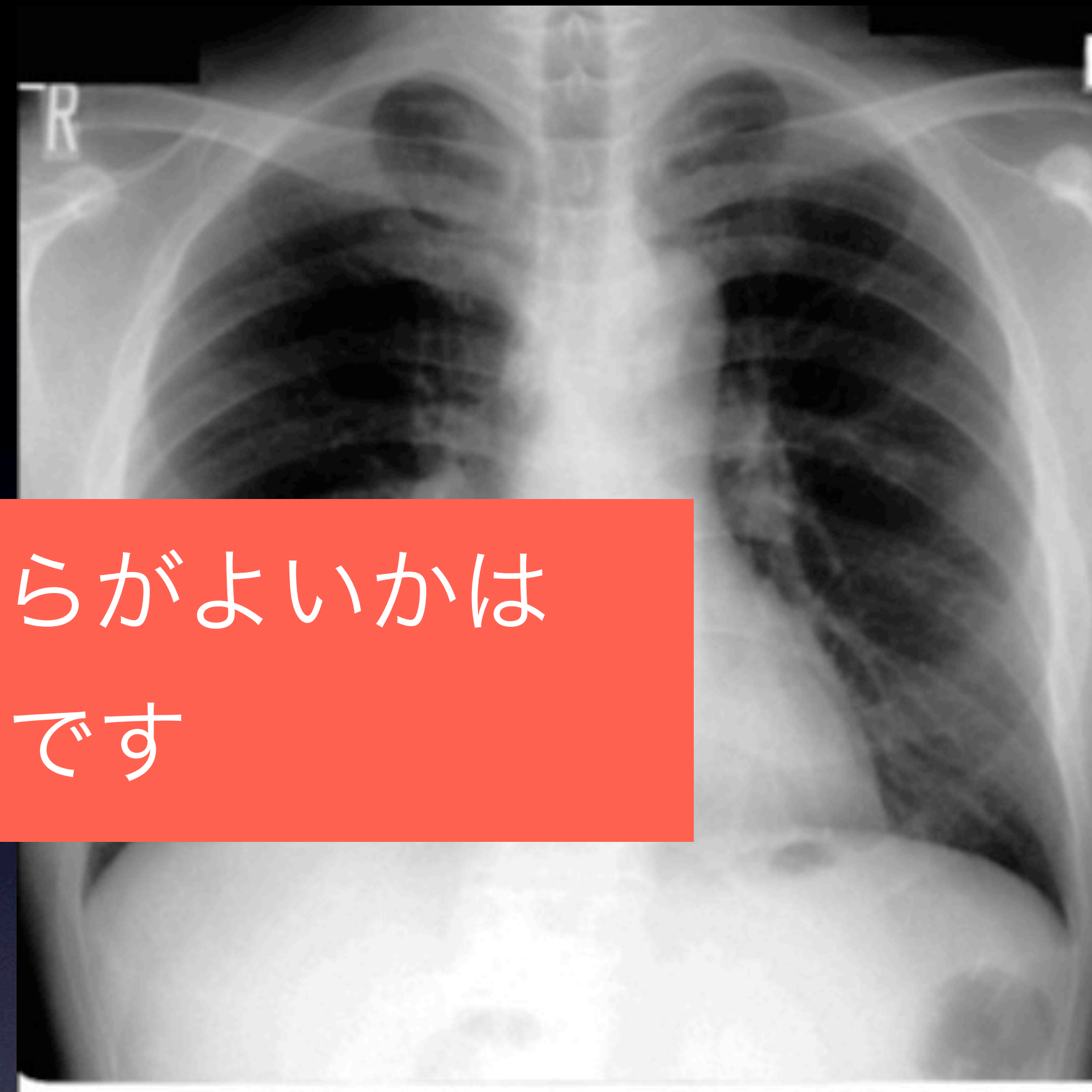
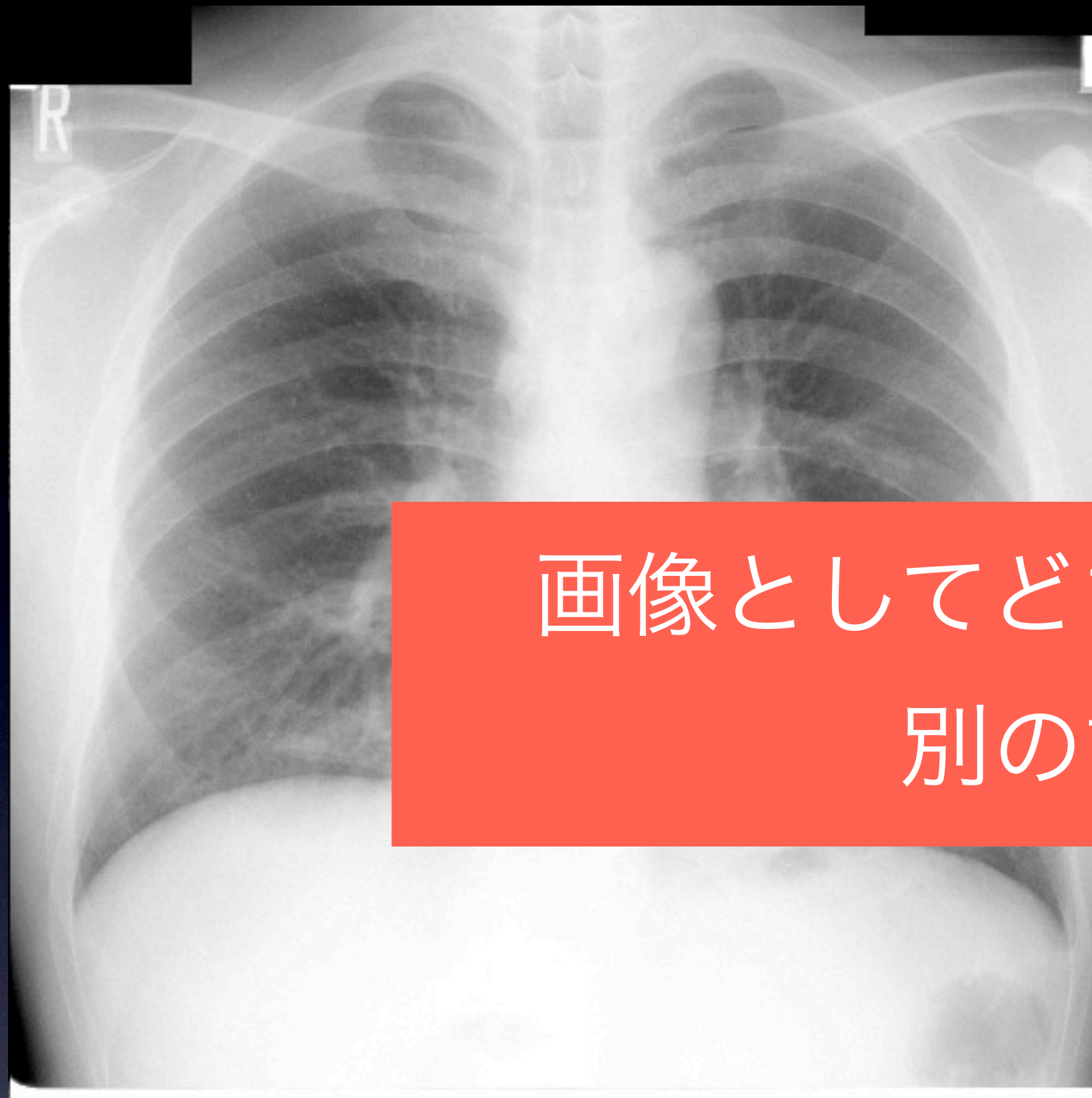


原画像



ヒストグラム平坦化画像

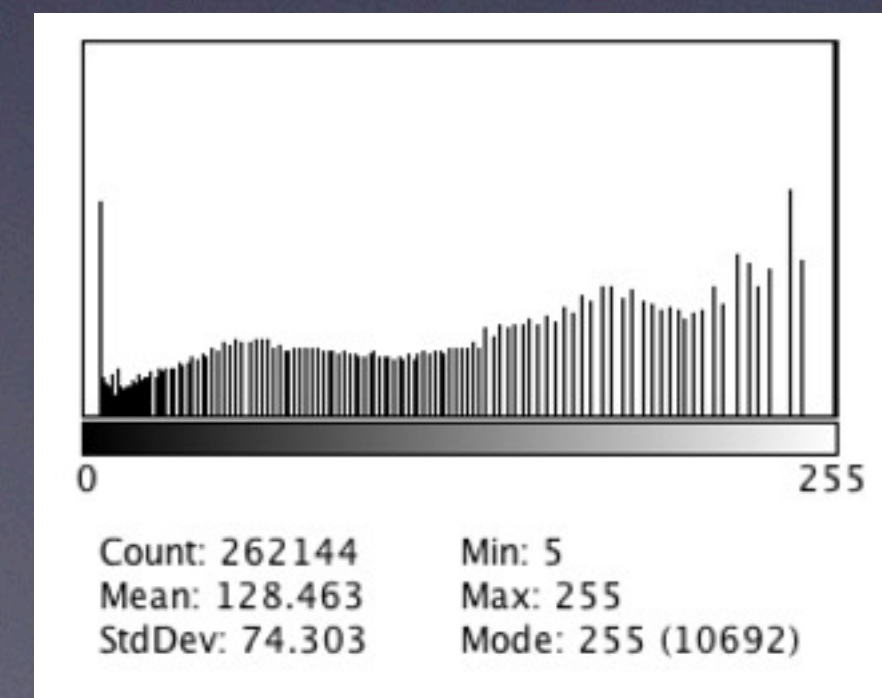
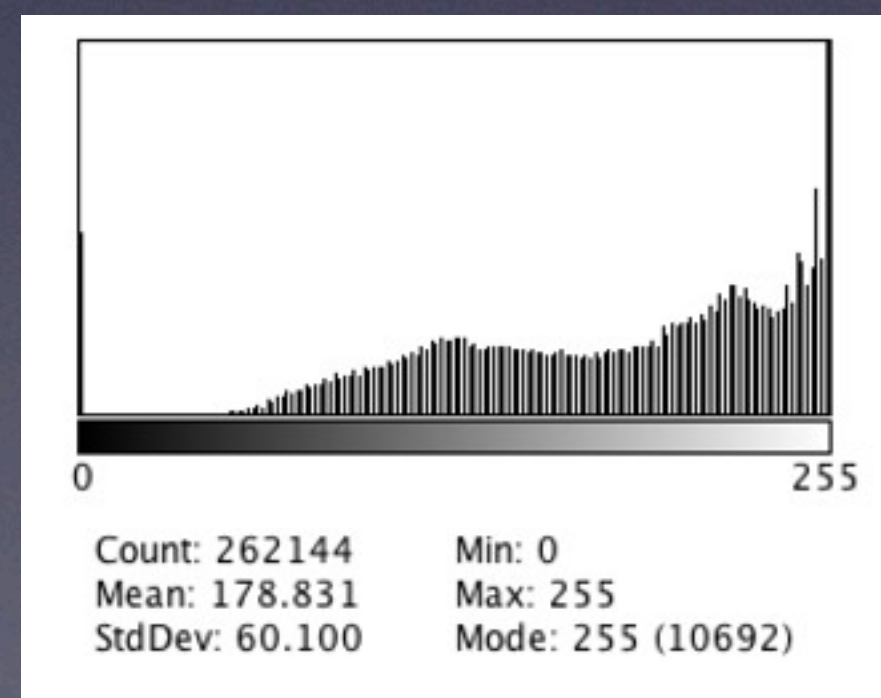




画像としてどちらがよいかは別の話です

原画像

ヒストグラム平坦化画像



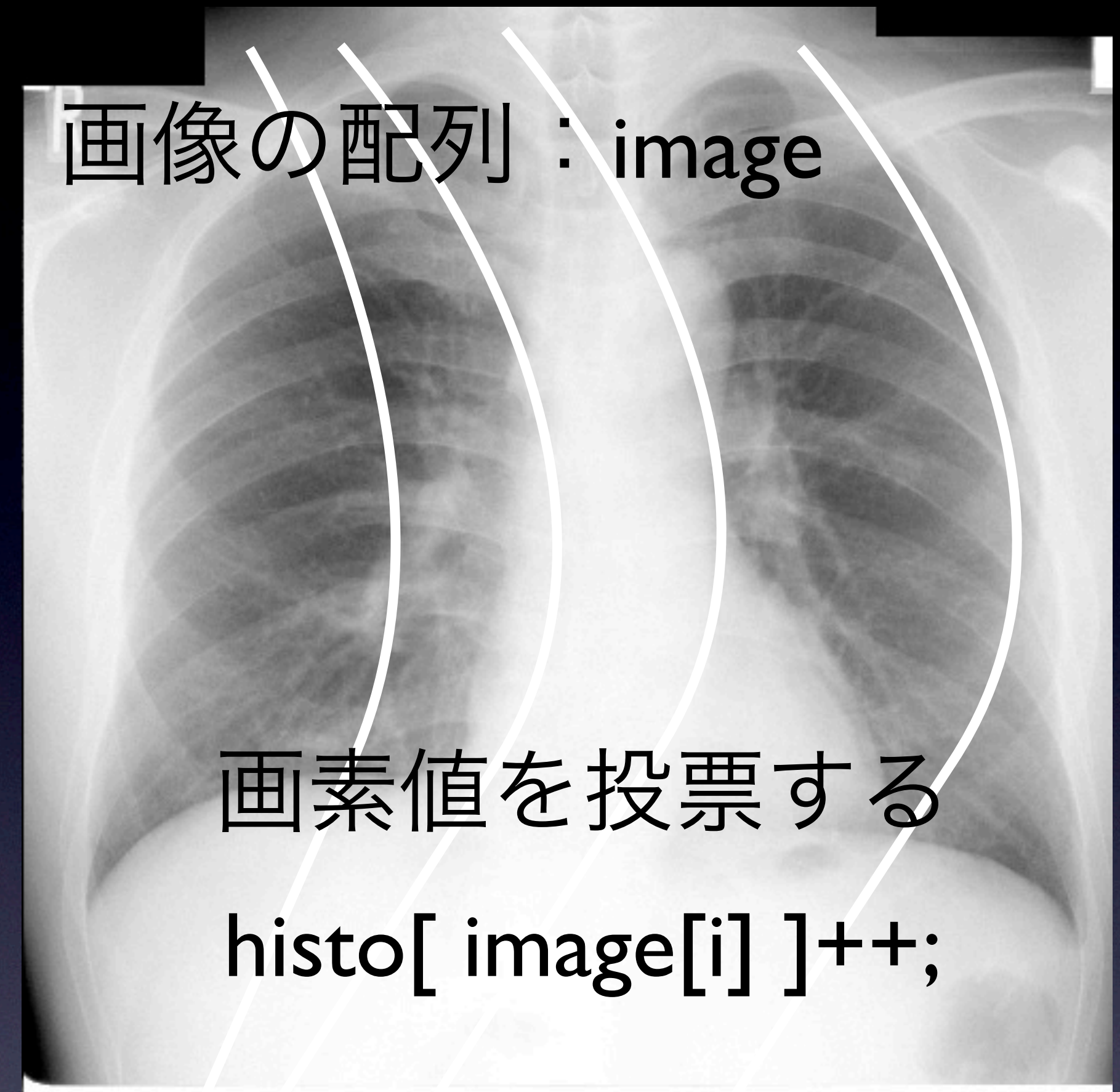
手順

画像のヒストグラムを作る

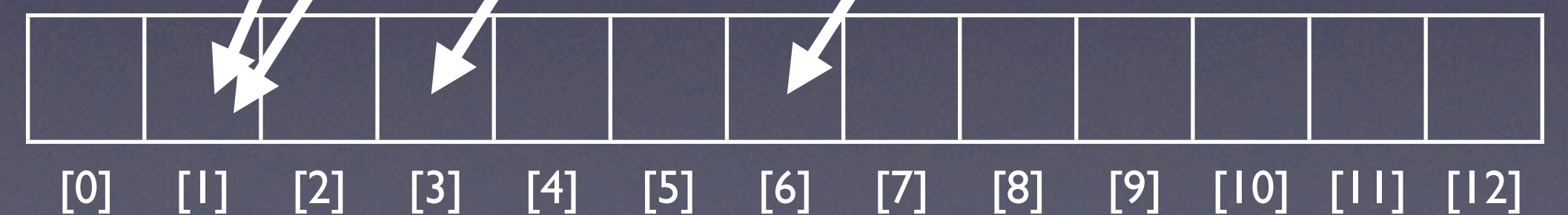
累積ヒストグラムにする

変換Look Up Tableを作る

LUTに基づいて画素値を変換する



ヒストグラムの配列 : histo



要素番号が画素値

手順

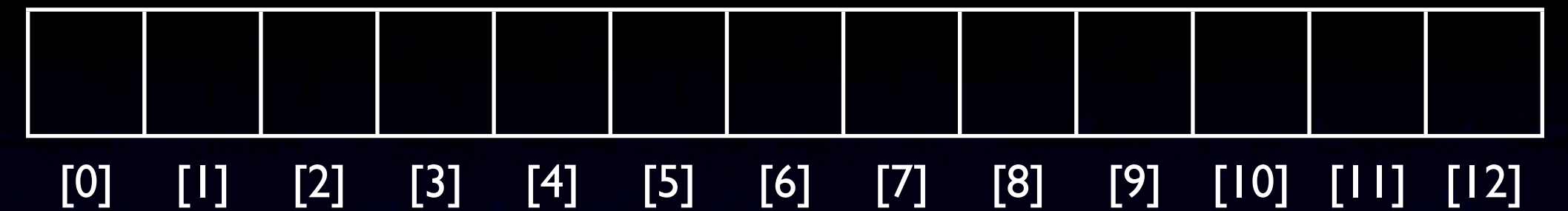
画像のヒストグラムを作る

累積ヒストグラムにする

変換Look Up Tableを作る

LUTに基づいて画素値を変換する

ヒストグラムの配列：histo



要素番号が画素値

前の階級の値を加算する

```
for(i=1; i<256; i++){  
    histo[i] += histo[i-1];  
}
```

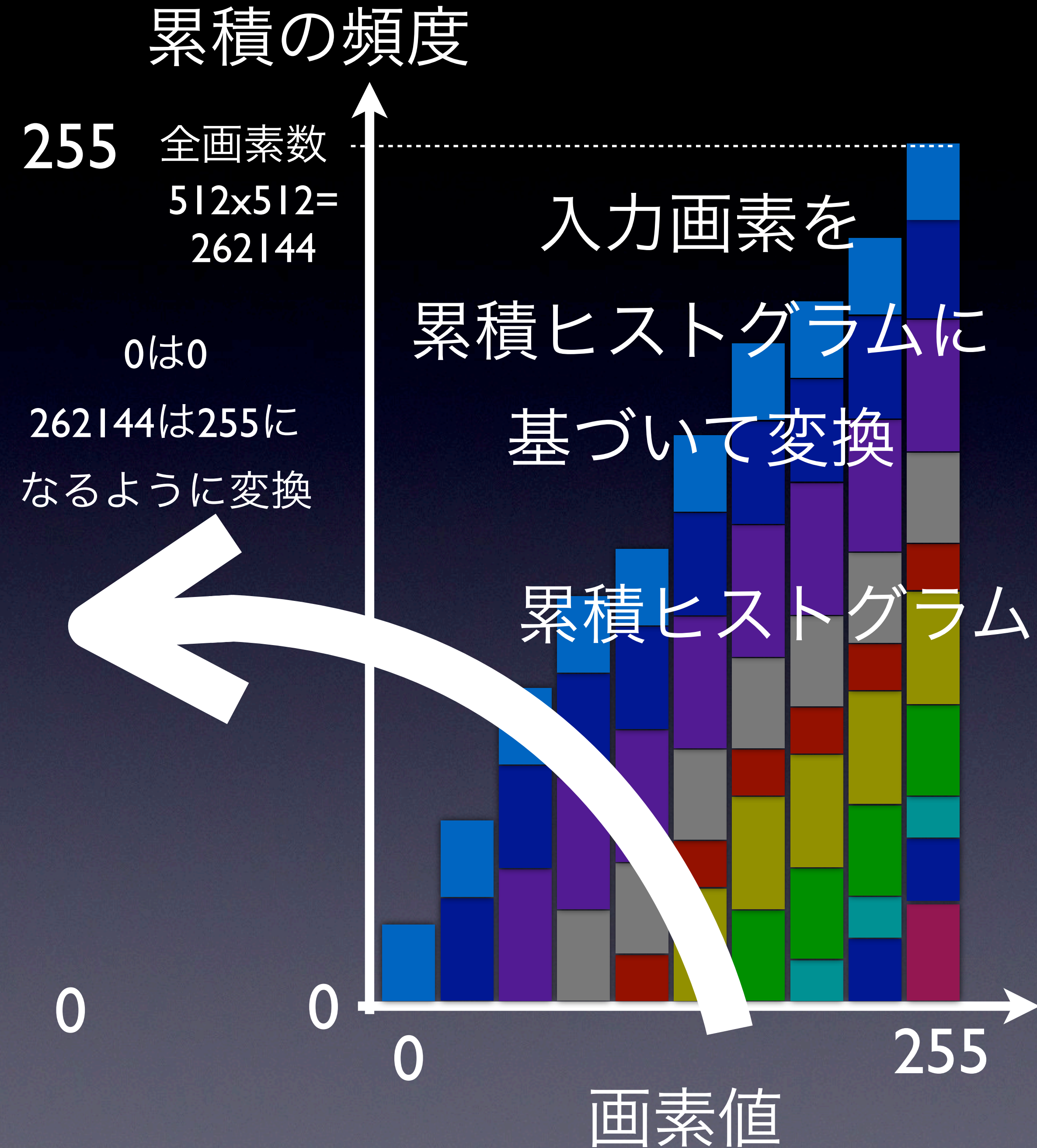

手順

画像のヒストグラムを作る

累積ヒストグラムにする

変換Look Up Tableを作る

LUTに基づいて画素値を変換する



手順

画像のヒストグラムを作る

累積ヒストグラムにする

変換Look Up Tableを作る

LUTに基づいて画素値を変換する

前のステップで
累積ヒストグラムになった

```
for(i=1; i<256; i++){  
    histo[i] += histo[i-1];  
}
```

histoの要素の最大は画素数になる

```
for(i=0; i<256; i++){  
    histo[i] = histo[i]*255/画素数;  
}
```

注意

画素値の最大は255

計算順も注意：割り算は最後に！

手順

画像のヒストグラムを作る

累積ヒストグラムにする

変換Look Up Tableを作る

LUTに基づいて画素値を変換する

前のステップで

累積ヒストグラムからLUTになった

```
for(i=0; i<256; i++){  
    histo[i] = histo[i]*255/画素数;  
}
```

LUTのhistoに基づいて変換

```
for(i=0; i<全画素数; i++){  
    out[i] = histo[ in[i] ];  
}
```