

電子透かしコンテスト（画像）

記号の意味

画像 F を圧縮率 r でJPEG圧縮することを $JPEG(F, r)$ と書く。
ビット誤り率を $BER(\hat{m}; m)$ とする。ただし、復号情報を $\hat{m}$ とする。
画像 F を基準にした画像 $\hat{F}$ の画質を $PSNR(\hat{F}; F)$ と表す。

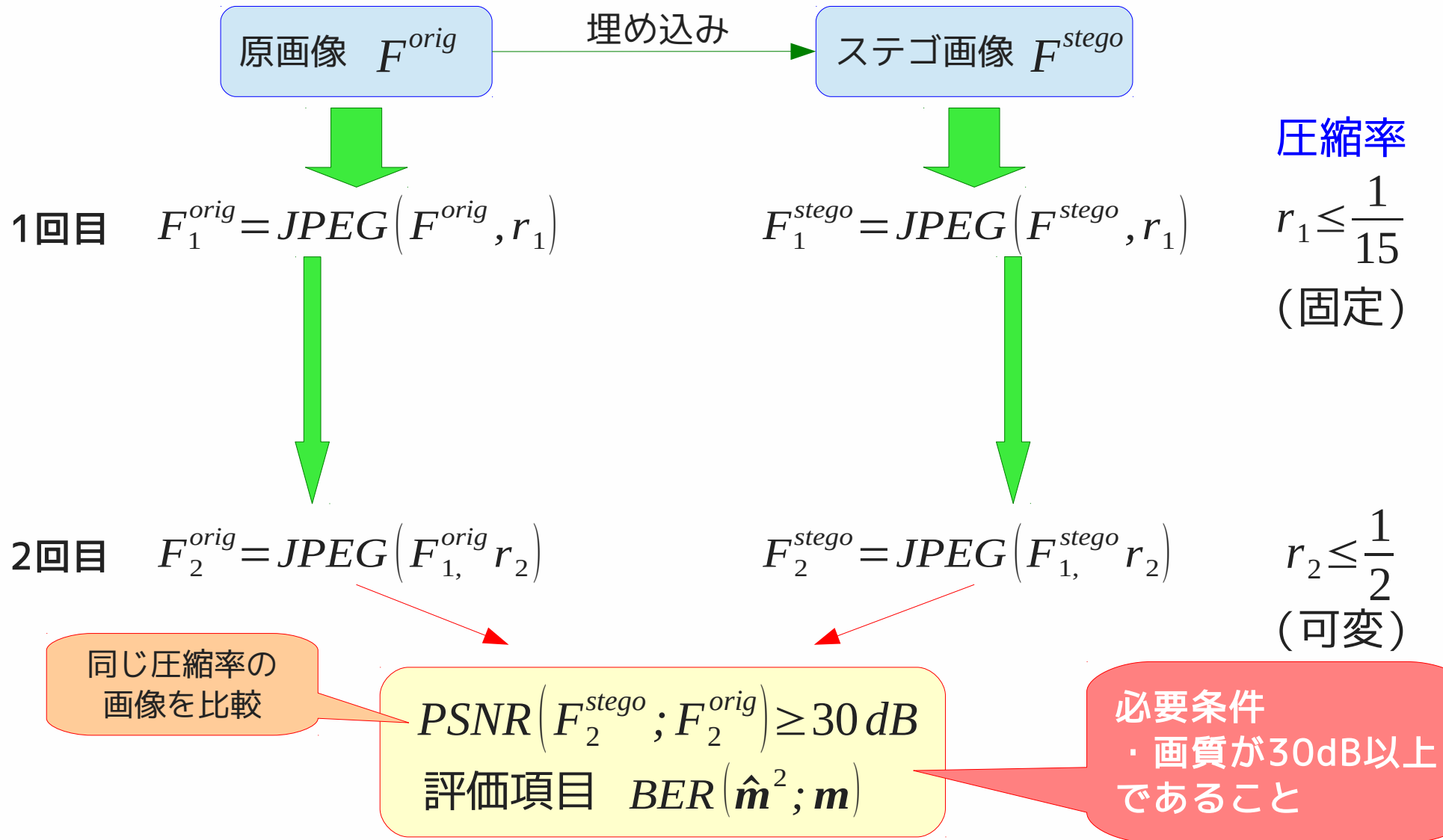
原画像（非圧縮）： F^{orig} ステゴ画像： F^{stego} 透かし情報： $\mathbf{m} = (m_1, m_2, \dots, m_{200})$

1回目の圧縮： $F_1^{stego} = JPEG(F^{stego}, r_1), r_1 \leq \frac{1}{15}$ このときの復号情報： $\hat{\mathbf{m}}^1$
(市場に流通する画像)

2回目の圧縮： $F_2^{stego} = JPEG(F_1^{stego}, r_2), r_2 \leq \frac{1}{2}$ このときの復号情報： $\hat{\mathbf{m}}^2$
(攻撃された画像)

$PSNR(F_2^{stego}, JPEG(F^{orig}, r_2)) \geq 30 \text{ dB}$ が必要条件

フロー



評価基準

【高耐性賞】

評価画像6枚に対して、10種類全ての矩形領域で、誤り率ゼロを必須とし、前記条件を満たしたものの中から最も高圧縮な耐性を実現した方式に授与する。

つまり、 $BER(\hat{m}^2; m) = 0$ を実現する最高の圧縮率 $r = r_1 \times r_2$ を評価する。

1回目の圧縮率は1/15に固定し、
2回目の圧縮率を変える。

【高画質賞】

各画像に対して平均誤り率が1.0%以下の提案から画質PSNRが高位の方式に授与する。必要に応じて、主観評価実験を実施し、その結果を反映する。

つまり、圧縮率 $r = r_1 \times r_2 \leq \frac{1}{30}$ のときに、平均誤り率が $BER(\hat{m}^2; m) \leq 0.01$ であり、このときの画質 $PSNR(F_2^{stego}; F_2^{orig})$ を評価する。