

4.1

$$I = \log_2 \left( \frac{1}{P(X)} \right) = -\log_2 (P(X))$$

X: 情報量,  $P(X)$  は事象Xの発生確率

問4.1.1 1枚のコインを1回投げて表が出た事象  
の情報量

$$I = -\log_2 \left( \frac{1}{2} \right) = 1 \text{ bit}$$

問4.1.2 2枚のコインを1回投げて全て表が出た  
事象の情報量

$$I = -\log_2 \left( \frac{1}{4} \right) = 2 \text{ bit}$$

問4.1.3 n枚のコインを1回投げて1枚の表が  
出た事象の情報量

$$I = -\log_2 \left( \frac{n}{2^n} \right) = -(\log_2 n - n) \\ = -\log_2 n + n \text{ bit}$$

★ 第6章 対数と乗算除算の関係  
例 6.1

$X, A, B \in \mathbb{R}$  に対して.

$X = AB$  のとき

$$\log(X) = \log(A) + \log(B) \therefore \text{「 } \_ \text{」}$$

例 6.2

$X, A, B \in \mathbb{R}$  に対して.

$X = \frac{A}{B}$  のとき

$$\log(X) = \log(A) - \log(B) \therefore \text{「 } \_ \text{」}$$

例 6.3

$X, x_1, x_2, x_3, x_4 \in \mathbb{R}$  に対して.

$X = x_1 x_2 x_3 x_4$  のとき

$$\log(X) = \sum_{k=1}^4 \log(x_k) \therefore \text{「 } \_ \text{」}$$