

平成14年度弁理士試験論文式筆記試験問題

[ 情報理論 ]

1. 下の表の確率分布を持つ無記憶情報源に関して以下の問いに答えよ。

【30点】

記号	確率
A	0.4
B	0.3
C	0.2
D	0.1

(1) この情報源のエントロピーを求めよ。

必要であれば  $\log_2 0.1 = -3.32$ ,  $\log_2 0.3 = -1.74$  を用いよ。

(2) この情報源に対して2元ハフマン符号を設計せよ。また、得られた符号の平均符号長を求めよ。

(3) (2) で設計したハフマン符号より平均符号長が短くなる瞬時復号可能な符号が設計出来るかどうかについて、情報源符号化定理を用いて論ぜよ。

2. 以下の各事項について説明せよ。

【20点】

(イ) 変換符号化

(ロ) 予測符号化

(ハ) 通信路符号化定理 (シャノンの第2基本定理)

(ニ) ハミング符号

## 論点 [ 情報理論 ]

- 1 . エントロピーの計算と符号の構成を行わせることを通じて、情報源符号化法についての理解が出来ているかどうかを問う。
  - ( 1 ) 無記憶情報源のエントロピーの計算をさせることにより、エントロピーに対する理解が出来ているかどうかを問う。
  - ( 2 ) 代表的な情報源符号化法であるハフマン符号を正しく構成出来るかどうかを問う。
  - ( 3 ) エントロピーと平均符号長の限界との関係を示す重要な定理である、情報源符号化定理に対する理解を問う。
  
- 2 . 情報理論に関する重要な技術や概念に対する基本的な知識を問う。