

★情報量の補足説明について

考え方1 発生パターン数のみに着目する場合

例1) 六面サイコロ1つのパターン → 6通り

(1) 簡易計算での情報量 → 3 (bit)

(2) 厳密計算での情報量 → $\log_2 6 \div 2.58$ (bit) → 切り上げて 3 (bit)

※復習 log は指数の反対の処理を表している記号であり、例えば以下の様に表される。

3の二乗について → $3^2 = 9$

これを log であらわすと → $\log_3 9 = 2$

話を戻して、上記の(2)を切り上げる(bit数は整数で扱うため)と簡易計算である(1)と同じ3 (bit)となる。
ざっくり計算するなら簡易計算で OK

例2) 六面サイコロ3つのパターン 216通り

(1) 簡易計算での情報量 → 9 (bit)

(2) 厳密計算での情報量 → 7.75 (bit) → 切り上げて8 (bit)

こちらの場合は、8 (bit) が正しいです。

★もう少し細かく見てみると・・・

考え方2 複数の事象が個別に発生した結果の情報量について

上記と同じ例であるサイコロ3つの場合で考えてみると

(1) サイコロ1つについての簡易計算結果 → 3 (bit)

これが3つあるので $3 \text{ (bit)} + 3 \text{ (bit)} + 3 \text{ (bit)} \rightarrow 3 \text{ (bit)} \times 3 = 9 \text{ (bit)}$

(2) 厳密計算での情報量 → $\log_2 6 \div 2.58$ (bit) → 切り上げて 3 (bit)

これが3つあるので $3 \text{ (bit)} + 3 \text{ (bit)} + 3 \text{ (bit)} \rightarrow 3 \text{ (bit)} \times 3 = 9 \text{ (bit)}$

(3) 厳密計算での情報量 → $\log_2 6 \div 2.58$ (bit) → 切り上げ無しで計算すると

約 2.58 (bit) + 約 2.58 (bit) + 約 2.58 (bit) $\div 7.74$ (bit) → 切り上げて8 (bit)

★厳密計算した場合は、8bit が正しいのですが、

- ・log の概念を学習している人とそうでない人が存在していること(厳密には、どこかで学んでいるとは思いますが)
- ・工学部では無いため、入門レベル(つまり簡易計算)までを学んでもらうこと

の2点の理由から「情報数理」では簡易計算までにしています。

★試験では、簡易計算でも厳密計算でもどちらでも正解に扱います。