

センター試験への心得（確率）

確率の問題の難しさは、問題文の見掛けが似ていても、解法の考え方が、がらっと変わるために、問題に応じてそれに適した解法を採用しなければならない、と思われることである。

確かに、サイコロ、コイン、数字が記入されたカード、袋の中の色のついた玉、… と問題設定こそいろいろあるが、本質的には、

同じことが重複して起こるのを許す（復元的試行）か、
許さない（非復元的試行）か

だけの違いであり、それぞれが計算上、累乗を基礎とするか、組合せの数を基礎とするかの違いになるだけである。

以下の問題に対して、このような理論的違いを意識して取り組むと、見掛けの違う解法の間には存在する理論的な類似性が見えるようになってくるものである。1, 2, 3のレベル分けは、これを意識してなされている。

なお、実践的に気をつけたいのは、事象 E, F について $P(E \cap F)$ は

$$P(E) \times P_E(F)$$

(E と F が独立のときは $P(E) \times P(F)$ と容易に計算できるのに対し、 $P(E \cup F)$ の方は、 E と F が排反の場合を除き

$$P(E) + P(F)$$

と計算することができないことである。(このような計算では $P(E \cap F)$ が二重に計算されてしまう。) 確率で余事象の考え方が有力であるのは、 $P(E \cup F)$ の計算を

$$1 - P(\overline{E \cup F}) \quad \text{すなわち} \quad 1 - P(\overline{E} \cap \overline{F})$$

に還元することにより

$$P(\overline{E} \cap \overline{F}) = P(\overline{E}) \times P_{\overline{E}}(\overline{F})$$

($\overline{E}, \overline{F}$ が独立なら $P(\overline{E} \cap \overline{F}) = P(\overline{E}) \times P(\overline{F})$) と計算する、ということにある。