



2014年現代心理(映像)・社会・コミュ(福祉)第2問

数理
石井K

2 メダルを1個入れて、「一等賞」か「二等賞」か「はずれ」が出るゲーム機がある。一等賞だとメダル10個が戻り、二等賞だとメダル2個が戻り、はずれだとメダルは戻らない。二等賞が出る確率を p 、はずれが出る確率を q とする。このとき、次の問に答えよ。

- (1) メダルを1個もっている人が、1回ゲームをする。ゲーム終了後、手にしているメダルの個数の期待値を p と q を用いて表せ。
- (2) メダルを2個もっている人が、2回ゲームをする。ゲーム終了後、12個のメダルを手にしている確率を p と q を用いて表せ。
- (3) メダルを3個もっている人が、3回ゲームをする。ゲーム終了後、12個のメダルを手にしている確率を p と q を用いて表せ。
- (4) メダルを5個もっている人が、5回ゲームをする。ゲーム終了後、10個のメダルを手にしている確率を p と q を用いて表せ。
- (5) メダルを5個もっている人が、メダルがなくなるまでゲームをする。ちょうど7回目でゲームが終了する確率を p と q を用いて表せ。

$$(1) \text{ (期待値)} = 10(1-p-q) + 2p + 0q = \underline{10-8p-10q} //$$

(2) 一等と二等が1回ずつ出るので

$$(1-p-q) \cdot p \cdot 2C_1 = \underline{2p(1-p-q)} //$$

(3) 一等と二等とはずれが1回ずつ出るので

$$(1-p-q) \cdot p \cdot q \cdot 3! = \underline{6pq(1-p-q)} //$$

(4) 一等1回はずれ4回 または、二等5回なので

$$(1-p-q) \cdot q^4 \cdot 5C_1 + p^5 = \underline{p^5 + 5q^4(1-p-q)} //$$

(5) 二等が1回目～5回目のうち1回出て、残り6回ははずれ

$$\therefore p^1 \cdot q^6 \cdot 5C_1 = \underline{5pq^6} //$$