

中3数学D 春期講習 Day 4 確率と期待値 宿題解答 S3 条件付き確率

宿題 3-1

(1) 表を H, 裏を T で表すことにすると, 表が 2 回以上連続して出るのは,

HHT THH HHH

の順番に出るときなので, 求める確率は

$$\left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) \times 2 + \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{32}{125}$$

(2) 表を H, 裏を T で表すことにすると, 表が 2 回以上出るのは,

HHT HTH THH HHH

の順番に出るときなので, その確率は

$$\left(\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5}\right) \times 3 + \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{44}{125}$$

したがって, 求める確率は

$$\frac{\frac{32}{125}}{\frac{44}{125}} = \frac{32}{44} = \frac{8}{11}$$

宿題 3-2

宿題 2-2 と同じ設定であり, 確率は次のカルノー図にまとめられる.

	安い	高い	
おいしい	0.12	0.48	0.6
まずい	0.18	0.22	0.4
	0.3	0.7	1

したがって, 求める確率は, $\frac{0.48}{0.7} = \frac{24}{35}$.

宿題 3-3

(1) コインが A で, 表が出る確率は

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{8}$$

コインが B で, 表が出る確率は

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

であるから, 表が出たときの, 選んだコ

インが A である確率は

$$\frac{\frac{3}{8}}{\frac{3}{8} + \frac{1}{8}} = \frac{3}{4} (= 0.75)$$

(2) コインが A で, 表が連続して出る確率

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$$

コインが B で, 表が連続して出る確率

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$$

であるから, 表が 2 回連続して出たときの, 選んだコインが A である確率は

$$\frac{\frac{9}{32}}{\frac{9}{32} + \frac{1}{32}} = \frac{9}{10} (= 0.9)$$

※ 1 回投げた結果から, 選んだコインが A か B かの起こりやすさの比が $\frac{3}{4} : \frac{1}{4}$ に更新されたと考え, 2 回目のコイン投げの結果から条件付き確率を求めることもできる. この場合, 計算は次のようになる.

コインが A で, 表が出る確率

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

コインが B で, 表が出る確率

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

であるから, 表が出たときの, 選んだコインが A である確率は

$$\frac{\frac{9}{16}}{\frac{9}{16} + \frac{1}{16}} = \frac{9}{10} (= 0.9)$$