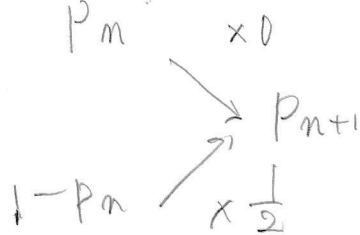


高山2013

d) $P_1 = 0$ (3の倍数は2つある)

$$P_2: \begin{array}{l} 1 \leftarrow \frac{1}{2} \\ 2 \leftarrow \frac{1}{2} \end{array} \circ P_2 = \frac{1}{2}$$

e) 3の倍数



$$P_{n+1} = P_n \times 0 + (1-P_n) \times \frac{1}{2}$$

よって

$$P_{n+1} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} P_n$$

3で割ると1余る \rightarrow 2のたつ \rightarrow $\frac{1}{2}$ の確率
3で割ると2余る \rightarrow 1のたつ \rightarrow $\frac{1}{2}$ の確率

$$P_{n+1} + d = -\frac{1}{2} (P_n + d) \text{ とおくと}$$

$$d = -\frac{1}{3} \text{ として}$$

$$P_{n+1} - \frac{1}{3} = -\frac{1}{2} (P_n - \frac{1}{3})$$

数列 $P_n - \frac{1}{3}$ は初項 $P_1 - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$ 公比 $-\frac{1}{2}$ の等比数列

$$P_n - \frac{1}{3} = -\frac{1}{3} \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}$$

よって

$$P_n = \frac{1}{3} \left\{ 1 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} \right\}$$