

【053】2種類の球種（直球、変化球）のいずれかを、それぞれ $\frac{1}{2}$ の確率でランダムに投げ分ける機械を相手に、

Aがバッティングを行う。Aがバットにボールを当てる確率は表のとおりであり、いま投げられる球種

と、その直前に投げられた球種によって決まっている。

直前に投げられた球種 \ いま投げられている球種	直球	変化球
直球	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$
変化球	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$

また、同じ球種が3球以上続けて投げられた場合の3球目以降をAがバットに当てる確率は、この表の

確率に $\frac{1}{6}$ を加えた値になるものとする。

いま、この機械が1球目に直球を投じた後、直球又は変化球をランダムに3球投じたとき、Aが、2球目以降に投げられた3球全てをバットに当てる確率はいくらか。

1 $\frac{13}{216}$

2 $\frac{29}{432}$

3 $\frac{2}{27}$

4 $\frac{35}{432}$

5 $\frac{19}{216}$

【053】 2 $\frac{29}{432}$

計算しやすいように分母を6で揃える。

かなり面倒臭いが、すべて計算していく。

①直球→直球→直球

$$\frac{3}{6} \times \left(\frac{3}{6} + \frac{1}{6}\right) \times \left(\frac{3}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{48}{216}$$

②直球→直球→変化

$$\frac{3}{6} \times \left(\frac{3}{6} + \frac{1}{6}\right) \times \frac{2}{6} = \frac{24}{216}$$

③直球→変化→直球

$$\frac{3}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{6}{216}$$

④直球→変化→変化

$$\frac{3}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{12}{216}$$

⑤変化→直球→直球

$$\frac{2}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{6}{216}$$

⑥変化→直球→変化

$$\frac{2}{6} \times \frac{1}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{216}$$

⑦変化→変化→直球

$$\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{4}{216}$$

⑧変化→変化→変化

$$\frac{2}{6} \times \frac{2}{6} \times \left(\frac{2}{6} + \frac{1}{6}\right) = \frac{12}{216}$$

全て足す

$$\frac{48 + 24 + 6 + 12 + 6 + 4 + 4 + 12}{216} = \frac{116}{216} = \frac{29}{54}$$

8通りパターンがあるので、 $\frac{1}{8}$ の確率でいずれかが起こる。よって $\frac{1}{8} \times \frac{29}{54} = \frac{29}{432}$

	いま投げられて いる球種	直球	変化球
直前に投げられ た球種			
直球		$\frac{3}{6}$	$\frac{2}{6}$
変化球		$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$