

「独立な試行の確率」 補足資料

2024 年 6 月 7 日

1 ギャンブラーの誤謬^{ごびゅう}

アメリカの数学者であるポリアの逸話の中に次のようなものがある：

医者が患者に対して慰めの言葉をかける。

「あなたは大変重い病気です。この病気にかかった人で生き残れるのは 10 人中たった 1 人です。しかしご安心ください。あなたが私のところに来たのはとても幸運でした。なぜなら、私はこの病気の患者を最近 9 人見ましたが、彼らは全員死んでしまっているからです。」

当然、この発言は確率論に基づく客観的なものではない。偶然によって決まる結果のうち、ある特定の結果だけが立て続けに起こると、それ以外の結果が実現する確率が高いように錯覚してしまう。このような誤った思い込みを、特にギャンブルに関する事柄で頻繁に議論されることから、ギャンブラーの誤謬^{ごびゅう}という。授業で紹介した 1913 年のモンテカルロカジノの事例については、例えば BBC のネット記事 “Why we gamble like monkeys” (2015)*¹ で解説されている。

2 対戦順で勝率はどう変化するか

部室にいた S 君は、隣の部室にお菓子をもらいに行った。そこには A 先輩と B 先輩がいて、自分たちと腕相撲を 3 回して 2 連勝した時点でお菓子をあげるという。S 君は対戦順序を「A 先輩 – B 先輩 – A 先輩」もしくは「B 先輩 – A 先輩 – B 先輩」から選べる。S 君が A 先輩に勝つ確率は $\frac{1}{2}$ で、B 先輩に勝つ確率は $\frac{1}{3}$ である。

S 君は、A 先輩なら勝ちやすいと考えて、A 先輩とより多く対戦する「A 先輩 – B 先輩 – A 先輩」の順が有利だと考えた。この選択に対する説明として最も適切なのは、次のうちどれ？（統計検定 2 級公式問題集より）

1. 「A 先輩 – B 先輩 – A 先輩」の順の方がお菓子を獲得する確率が高いので、S 君の選択は好ましい。

*¹ <https://www.bbc.com/future/article/20150127-why-we-gamble-like-monkeys>

2. 「B 先輩 – A 先輩 – B 先輩」の順の方がお菓子を獲得する確率が高いので、S 君の選択は好ましくない。
3. どちらの選択をしてもお菓子を獲得する確率は変わらないので、S 君の選択でも問題は無い。