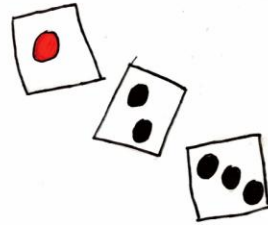


サイコロは本当に6分の1?



〜 1200回振ってわかった、6分の1に近づく振り方 〜

きっかけ

すごろくで遊んでいたとき、ほい目ばかり出た。サイコロはどの目も本当に6分の1 (約16.7%) ずつ出るのか調べたくなった。

仮説 どの目も6分の1ずつ出るはず。回数を増やせば6分の1に近づくはず。

調べ方

サイコロ: 小(辺1cm)・大(辺2cm)

合計 1200回

① 実験1 回数: 100回・200回・300回で比べる (小、高さ10cm)

② 実験2 高さ: 小さいサイコロ vs 大きいサイコロ (高さ10cm・300回ずつ)

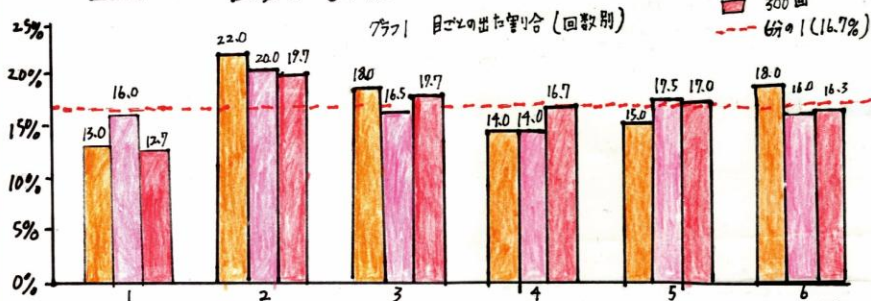
③ 実験3 高さ: 10cm・50cm・100cmで比べる (小・300回ずつ)

ズレ=出た割合と16.7%の差の合計 (6つの目)。小さいほど6分の1に近い。



実験1 回数を増やすと?

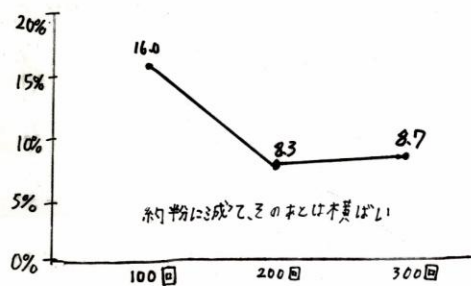
回数を増やせば6分の1に近づく



〈結果〉ズレの合計は 100回16% → 200回8.3% → 300回6.9%と、徐々に半分まで小さくなった。ただし300回振っても、1は12.7%と出にくく、2は19.7%と出やすいままだった。

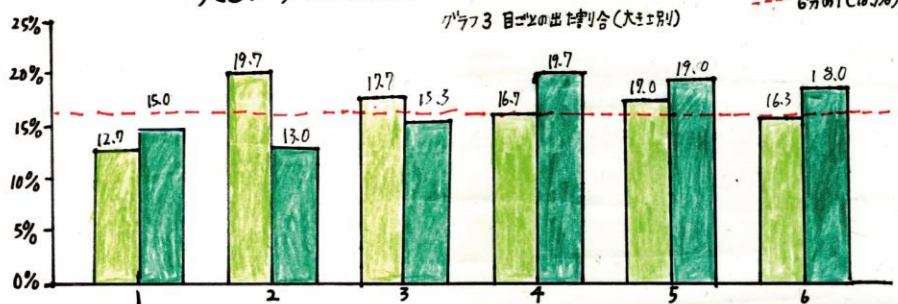
〈考察〉仮説の通り、回数を増やせば全体として6分の1に近づいた。では、残った1.2%の差はなぜ残ったのか? 「出にくい」と「出やすい」と変えて確かめる (実験2, 3へ)。

グラフ2 ズレの合計の変化 (回数)



実験2 大きさを比べると?

大きいサイコロのほうが、大きくズレた



〈結果〉ズレの合計は 小さい8.7%・大きい13.3%で、大きいほうが約1.5倍。出やすい目(小2、大4と5)も出にくい目(小1、大2)もサイコロごとに違った。

ズレの合計 (300回)

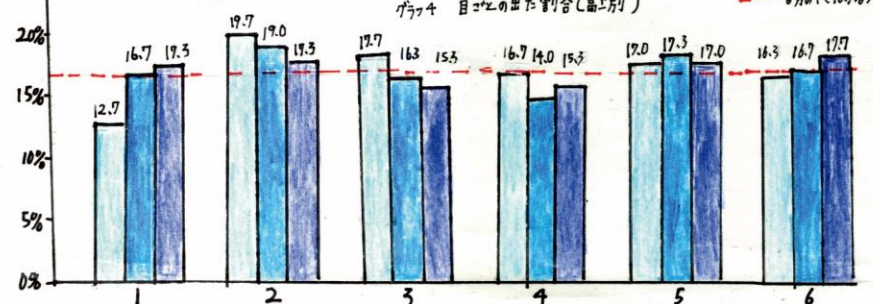
小さいサイコロ 8.7%
大きいサイコロ 13.3%
大きいほうが約1.5倍
出やすい目・出にくい目
2つのサイコロで違った

〈考察〉同じ10cmでも、大きいサイコロには自分の大きさに合わせて倍々分には 重さがなかったのでは? (重さが仮説)。例えば、目がバラバラなのは、重さが不足で偶然が重なるためだと考えられる。→ 高くすれば近づくはず (実験3へ)。



実験3 高さを比べると?

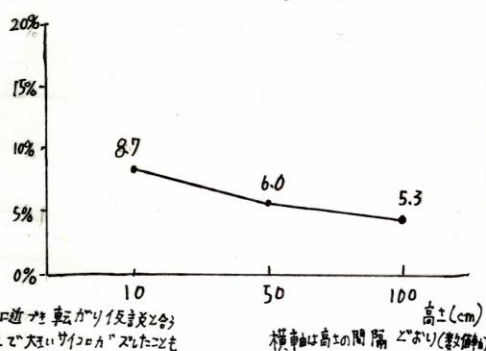
高くするほど6分の1に近づいた!



〈結果〉ズレの合計は 8.7% → 6.0% → 5.3%と、高くするほど小さくなった。実験1で残った1.2%の差は、100cmではほぼ半分まで減った (約0.6%)。5の目はどの高さでも約17%だった。

〈考察〉予想通り、高いほど重さが6分の1に近づく。重さが足りなかったのでは? (重さが仮説)。例えば、目がバラバラなのは、重さが不足で偶然が重なるためだと考えられる。→ 高くすれば近づくはず (実験3へ)。

グラフ5 ズレの合計の変化 (高さ)



まとめ

- ① 回数を増やせば6分の1に近づく (16% → 8.3%)
- ② 大きいサイコロは同じ高さだとズレやすい (13.3%)
- ③ 高くするほど近づく (8.7% → 6.0% → 5.3%)

公平に振るコツは

「高いところから、たくさん振る!」