

「実験演習：統計推測の実験」

1 視聴率はどれくらい正しいか

テレビの視聴率や総理大臣への支持率など様々な調査が無作為抽出により行われている。それがどこまで有効であるのかをさいころを使った実験で検証してみる。

2 分布

7月24日の実験で「さいころの1の目が出る確率」や「目が偶数である確率」は数千回の試行を行うことでかなり正確にわかった。

今度は100回、200回、400回の試行で相対頻度を調べた時、その値がどのようにならついたかを調べてみる。

別紙の表「2010年7月24日の実験の結果 1、2」は、7月24日の実験で作った1の目が出た回数の表の列の和の現れ方をまとめたものである。1つのマスには、100回さいころを振って1の目が出た回数が書かれている。64人の実験のデータで、6400回さいころを振った結果である。全体の1の目が出た相対頻度は、0.174となった。

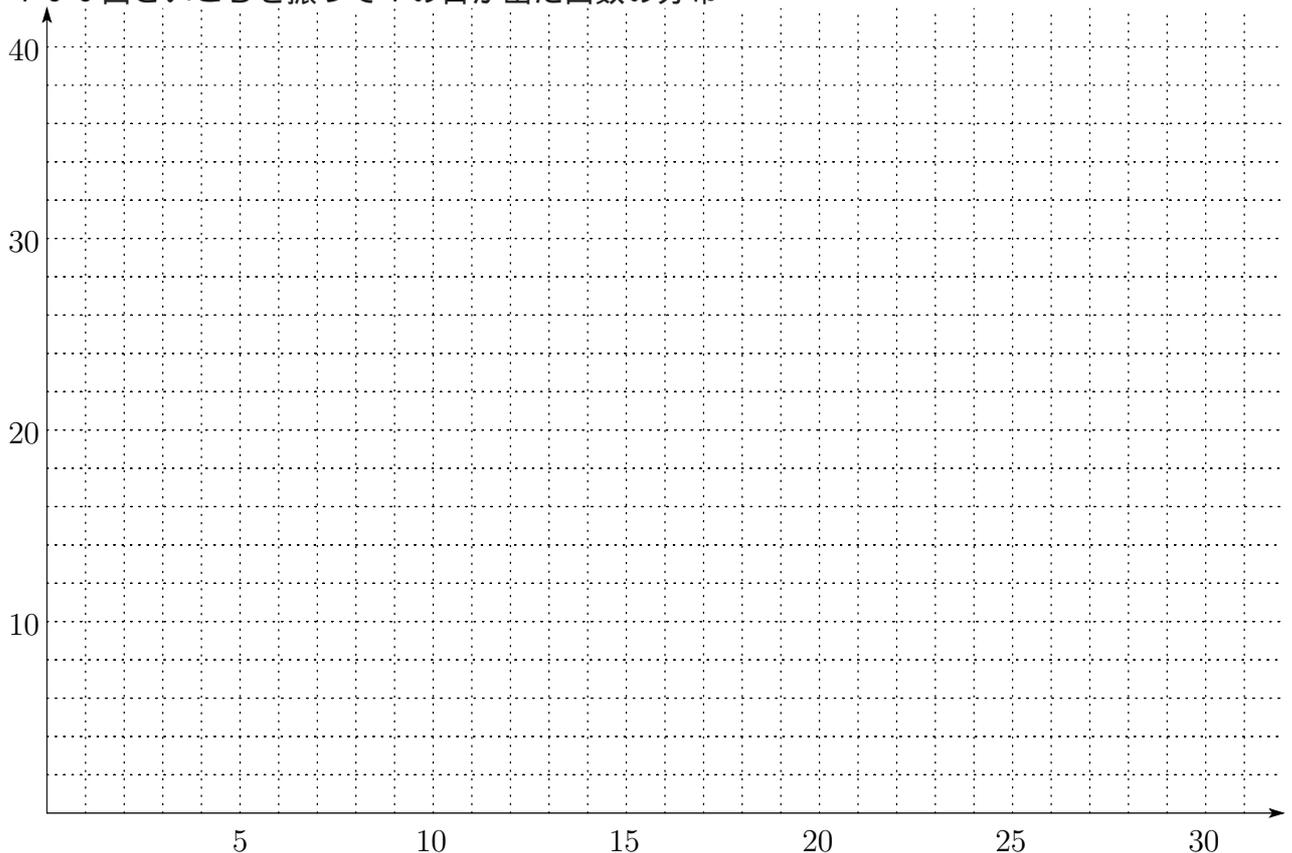
3 中心極限定理

「実験の結果」を使って3通りの(相対)度数分布の棒グラフを書いてみよう。

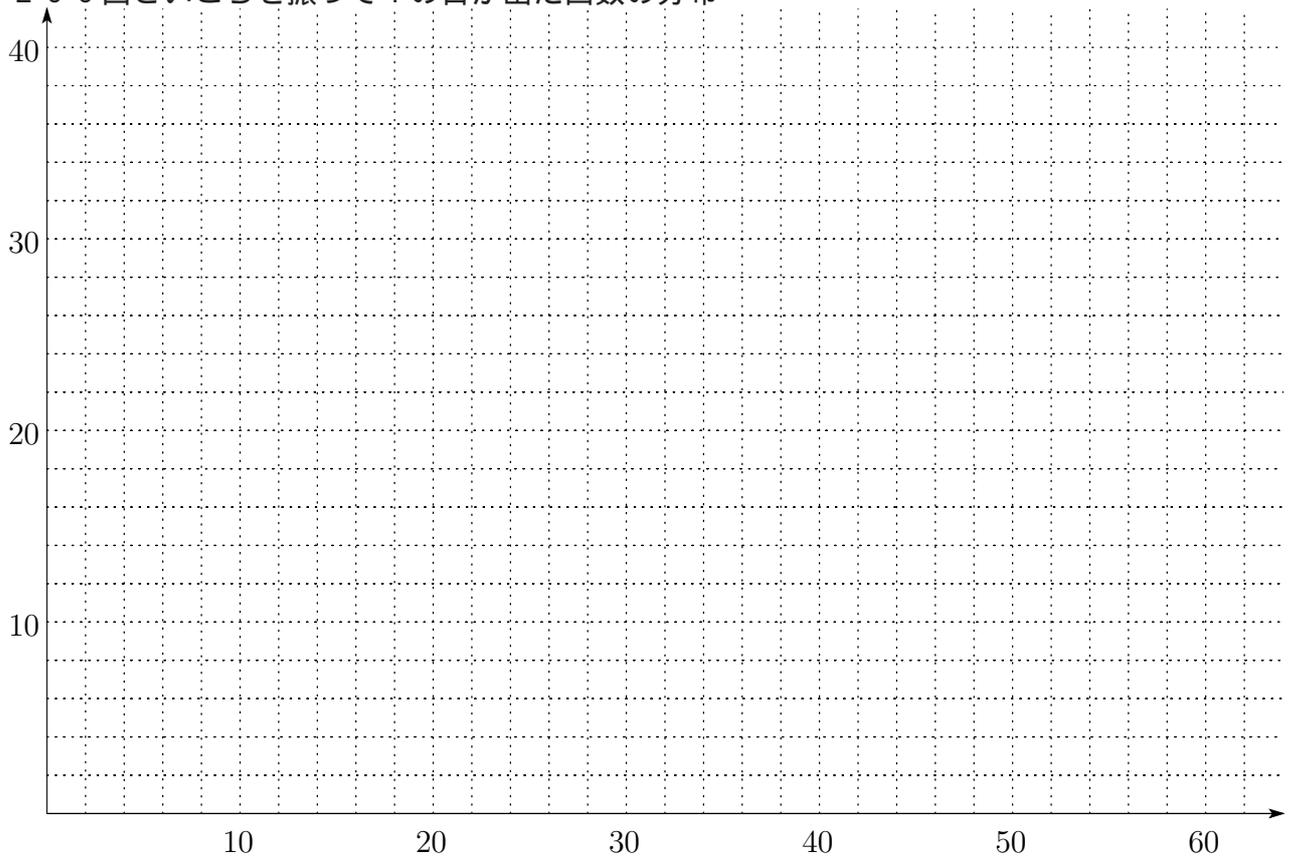
- データは16人分ずつ4つのグループに分けてある。
- 各自のデータがどのグループにいるか確認する。
- 自分のデータがあるグループの、度数分布の棒グラフを書く。つまり、横軸が1の目が出た回数、縦軸が1つのグループ160個のデータの中で、その回数の度数である。
- 4つのグループの、それぞれから1人にその度数分布の棒グラフを板書してもらう。
- 「1ページ目と2ページ目の和」のそれぞれのマス目には、「実験の結果 1」と「実験の結果 2」の同じ場所にある1の目が出た回数の和が書かれている。すなわち、200回の試行をしたときの度数が書かれている。
- 2つのそれぞれのグループで、度数分布の棒グラフを書く。つまり、横軸が1の目が出た回数、縦軸が1つのグループ160個のデータの中で、その回数の度数である。ただし、1の目が出た回数については、2つずつ組にして数える。 $(2k-1)$ 回の度数 + $2k$ 回の度数)を $2k$ のところを書く。
- 前に板書したところの上に、それぞれから1人にその度数分布の棒グラフを板書してもらう(横軸の目盛は変える)。

- 「3ページの上半分と下半分の和」のそれぞれのマス目には、「1ページ目と2ページ目の和」の上半分と下半分の同じ場所にある1の目が出た回数の和が書かれている。すなわち、400回の試行をしたときの度数が書かれている。
- これについて、度数分布の棒グラフを書く。つまり、横軸が1の目が出た回数、縦軸が1つのグループ160個のデータの中で、その回数の度数である。ただし、1の目が出た回数については、4つずつ組にして数える。 $(4k - 3$ 回の度数 $+ 4k - 2$ 回の度数 $+ 4k - 1$ 回の度数 $+ 4k$ 回の度数)を $4k$ のところに書く。
- 前に板書したところの上に、それぞれから1人にその度数分布の棒グラフを板書してもらおう(横軸の目盛は変える)。

1000回さいころを振って1の目が出た回数の分布



200回さいころを振って1の目が出た回数の分布



400回さいころを振って1の目が出た回数の分布

