今週の「統計」
2013年5月10日
N COMBO

- パズドラ

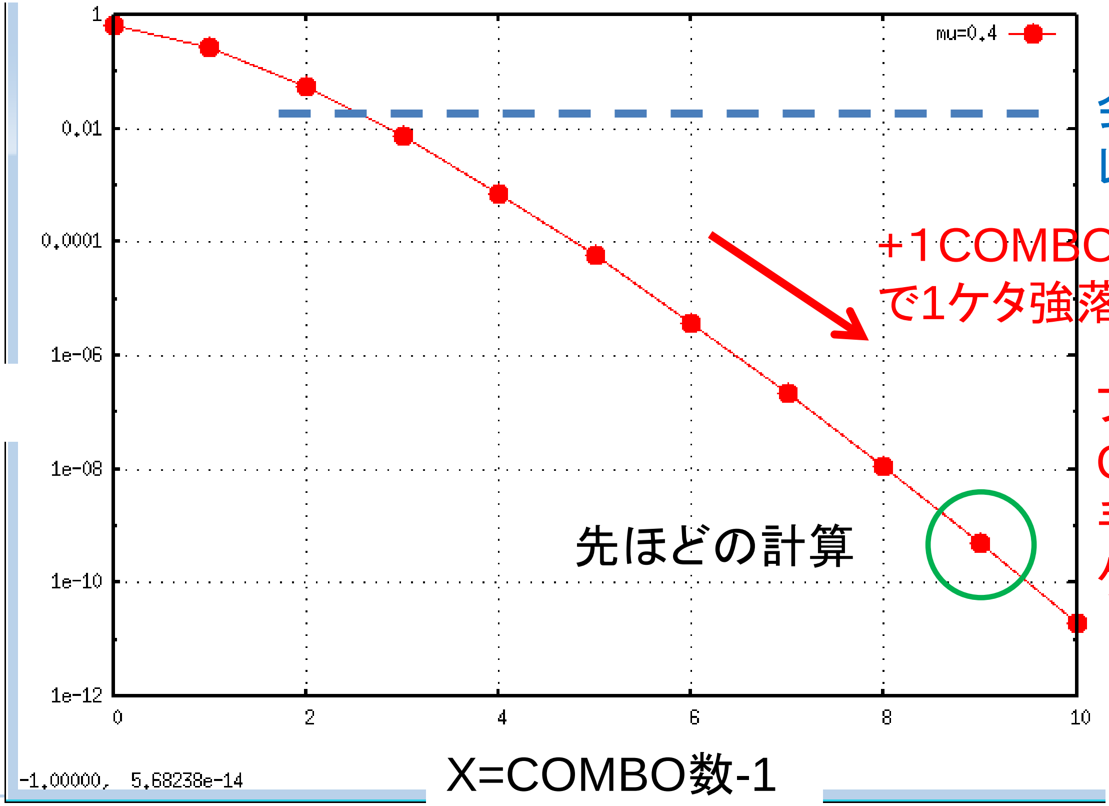
- 横6×縦5　6色　3つ以上同一色が並ぶと消える
- 消えた分は下に落ち、上から補充される。
- COMBOが重要
- 10 COMBOの起きる確率を単純なモデルで計算してみよう。

- 深い考えなく一番下の列で3つ揃える
- この時に偶然COMBOの発生する期待値は?
  - 上方で横向きに2つ揃っている期待値は　1/6(色)×2(左右)×5(段)　=　10/6
  - 最上段とその下で縦向きに2つ揃っている期待値は1/6(色)×4(列)　=4/6
  - これらが種となって3つ揃う確率はそれぞれ1/6(色)　なので、
  - 偶然COMBOの期待値は　(10/6+4/6)×(1/6)=14/36=　0.36～ **0.4**
  - テキトーに一番下で揃え続けると、3 回に1回程度COMBOが発生する。

(COMBO数-1)は
μ=0.4のポアソン分布に従う

- 期待値0.4のポアソン分布で9という事象が発生する確率は?
  (偶然COMBOが起きるとCOMBO 2。10 COMBOの為には偶然COMBOが9回起きればよい。)
  - $P(x,\mu) = \frac{\mu^x}{x!}e^{-\mu}$　より
  - $P(9,0.4) = \frac{0.4^9}{9!}e^{-0.4} = \frac{2.6\times10^{-4}}{3..6\times10^5}\times 0.76 \quad = 5\times10^{-10}$
  - 10^{10}回に4回

- 同じノリで計算する。
  - μ =0.4　X=0〜10
  - $P(x,\mu)=\frac{\mu^{x}}{x!}e^{-\mu}$

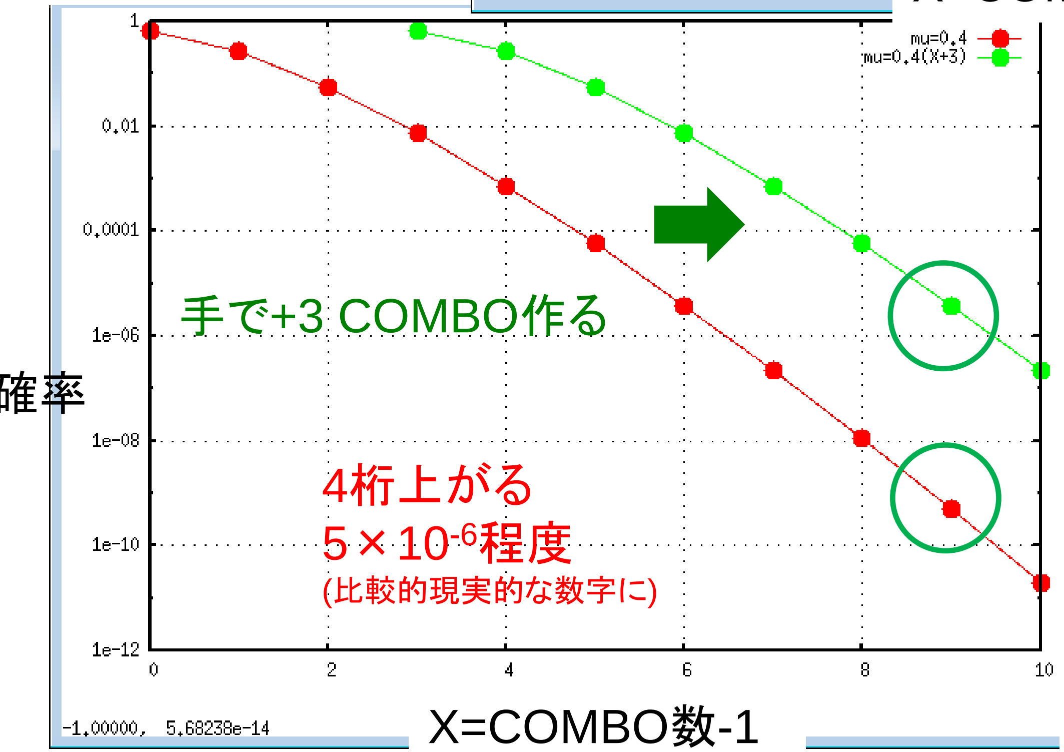


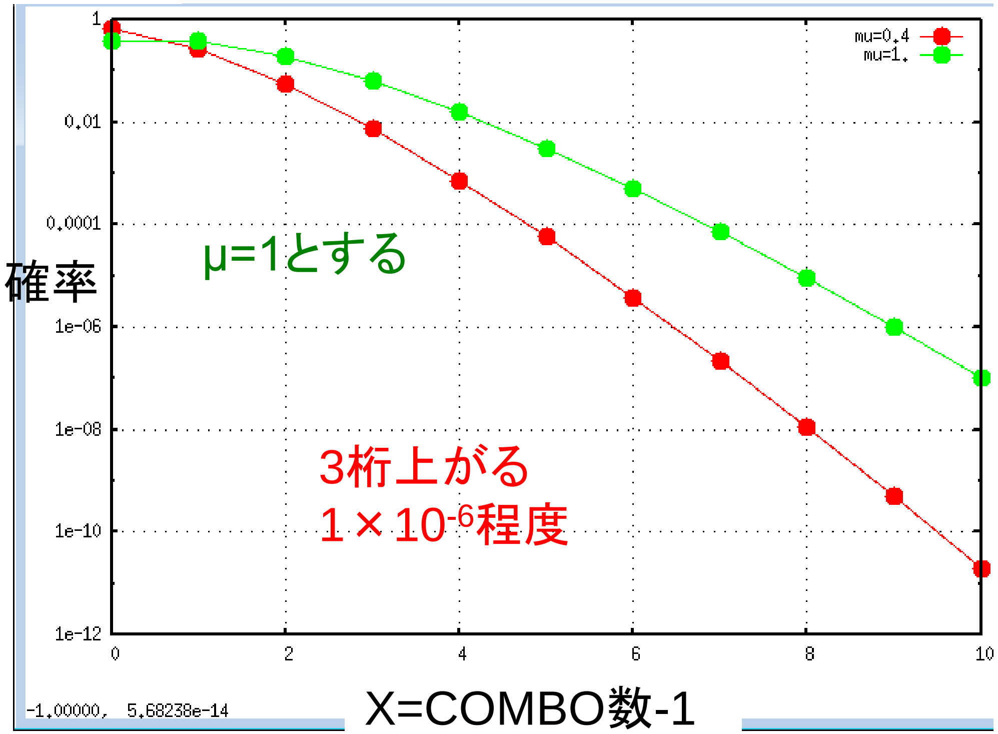
会心の一撃
レベル

+1COMBO
で1ケタ強落ち

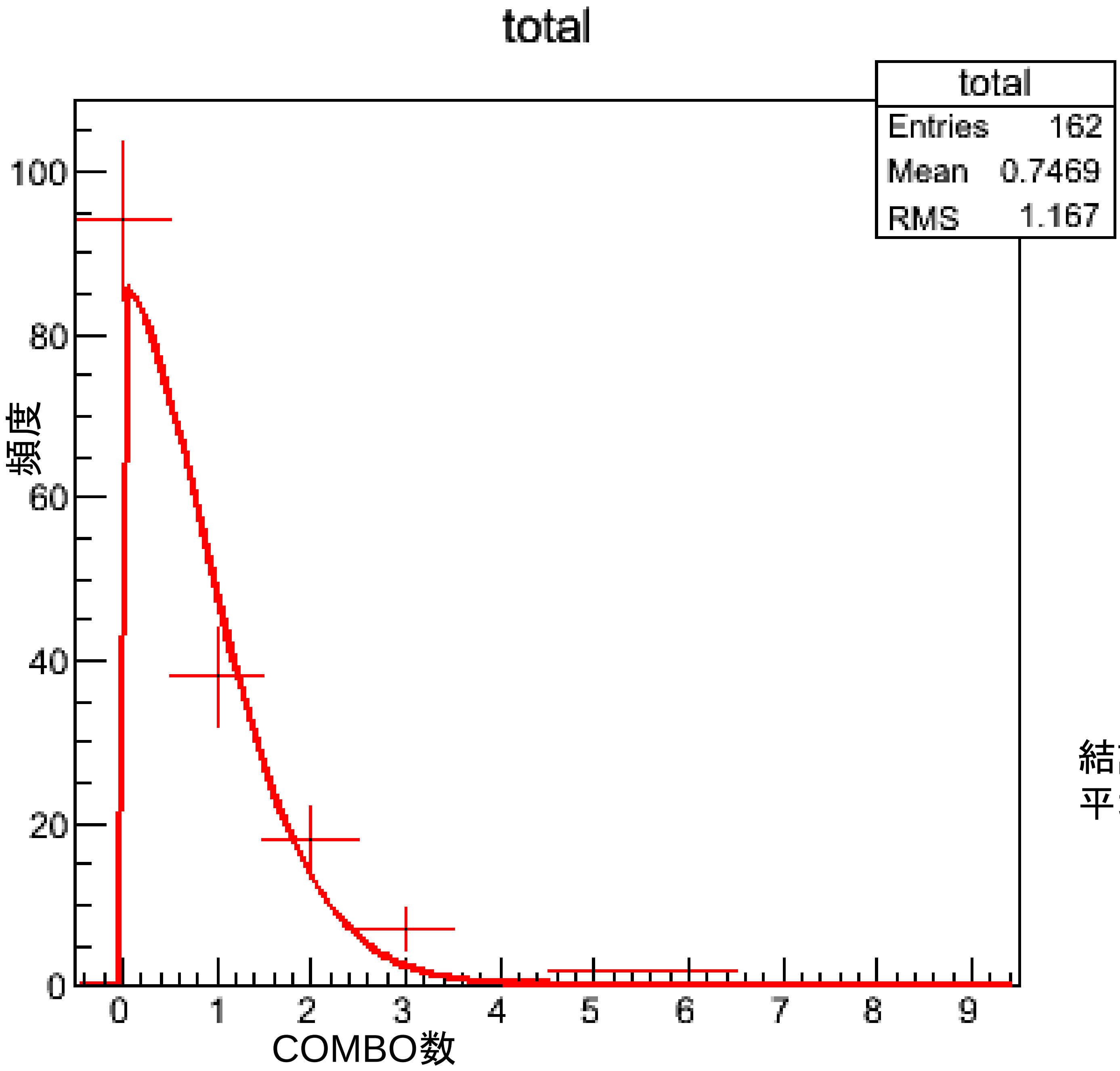
フツーにやってるとなかなか10
COMBOはでない。
手でCOMBOを1つ作ると率が1
ケタ高くなる

いろいろ計算可能





- 実測してみた。
  - 全部で162回　無作為に一番下で3つ揃える。



- 得られた頻度分布を

  $N \times P(x,\mu) = N\frac{\mu^x}{x!}e^{-\mu}$

- N,μの2パラメータ　を変数としてFIT

FIT結果　()内は予想値

N=152±12　　　(162)

μ=0.56±0.08　　(0.36)

結論：ポアソン分布と矛盾しない。
平均値μは実測の方が2.5σほど大きい。