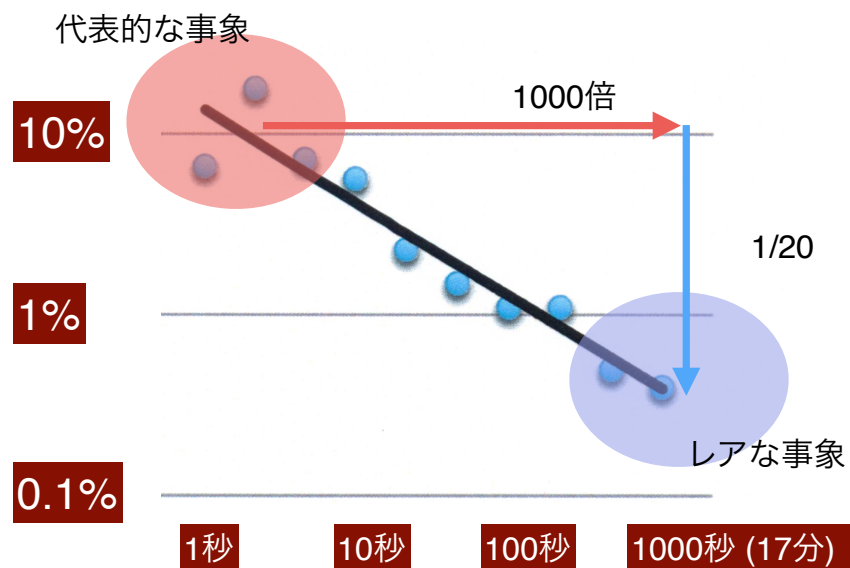
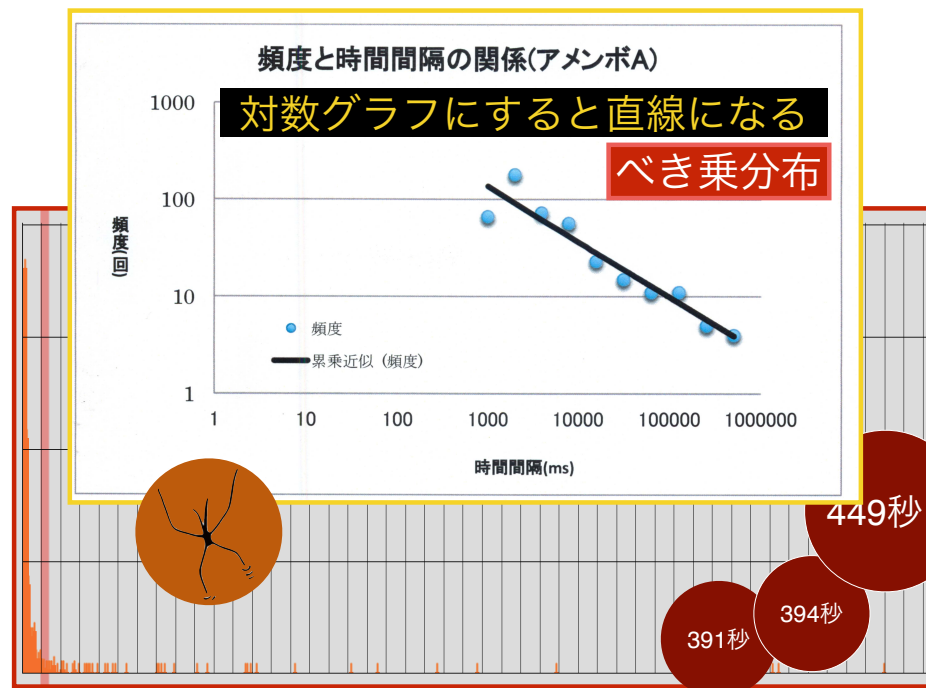
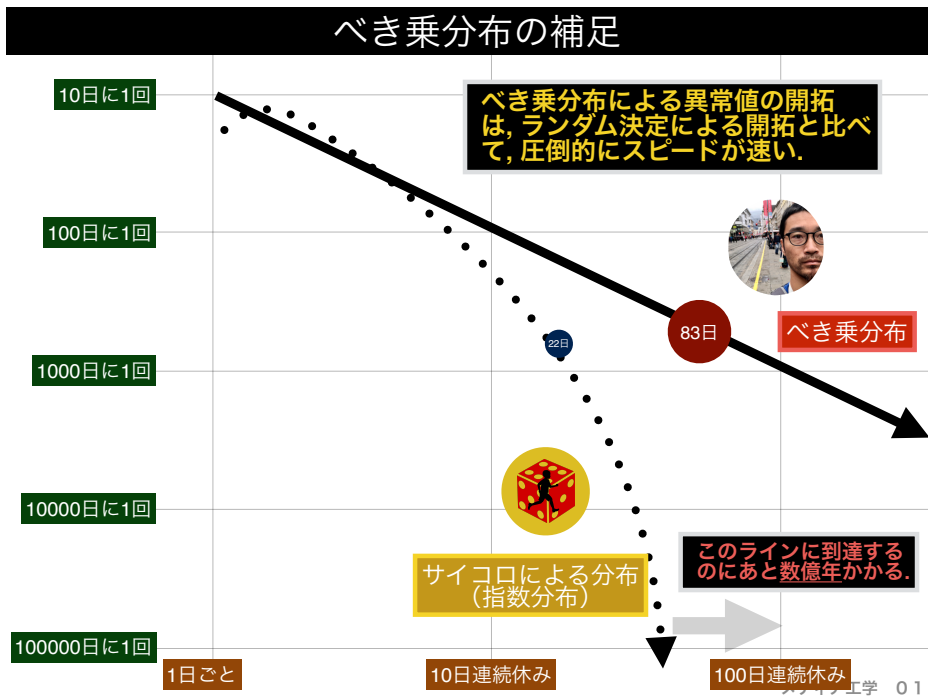
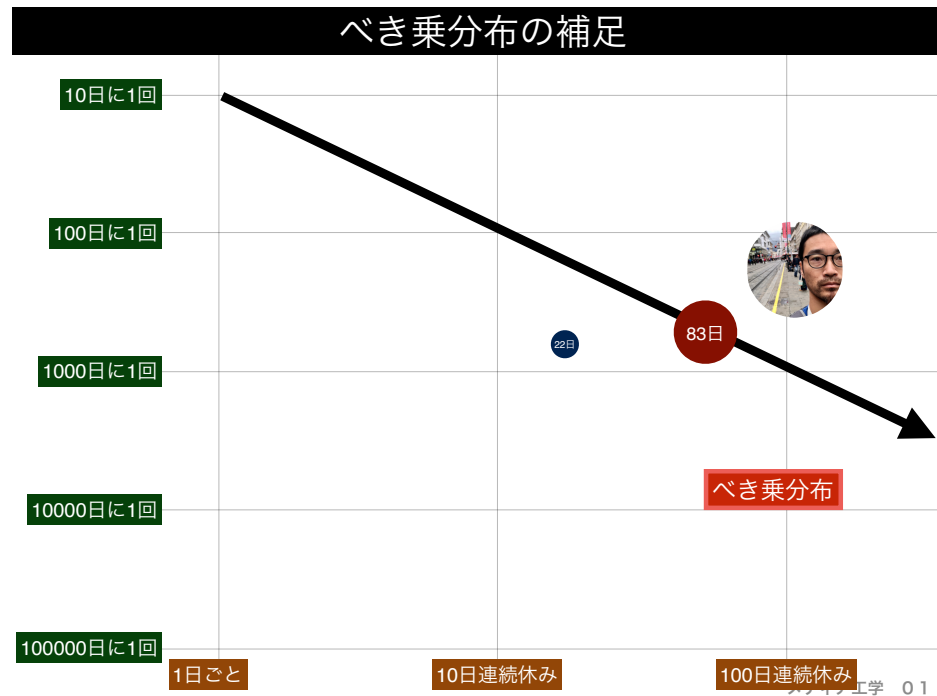
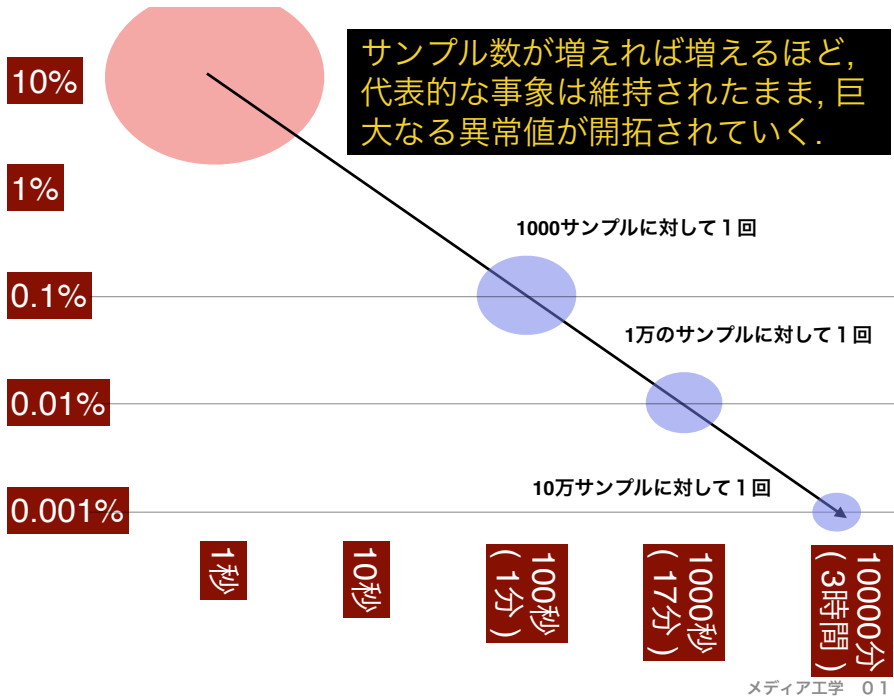


# 2023年5月17日の資料

# べき乗分布

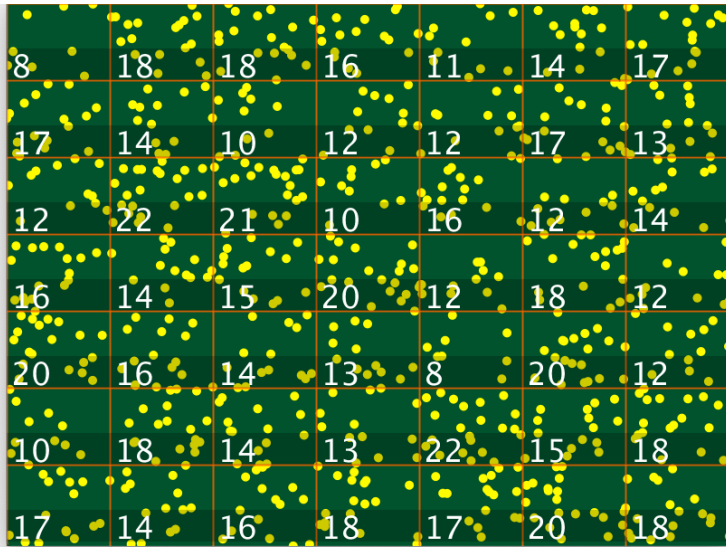




ランダム関数によって作られる  
確率分布の数学的性質

## 愛知県のゾンビ市町村

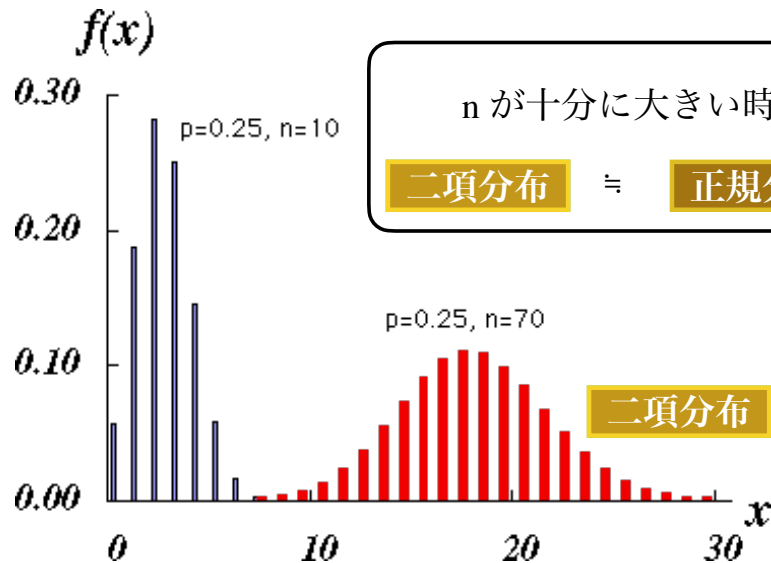
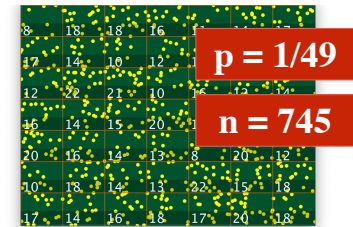
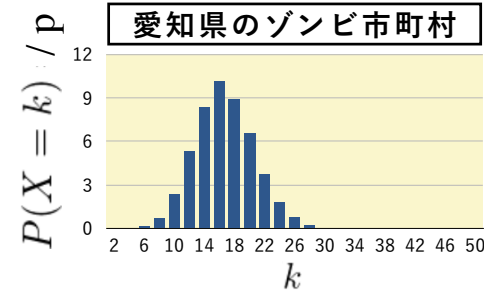
745万人を49 (7 x 7) 市町村へ割り当てる



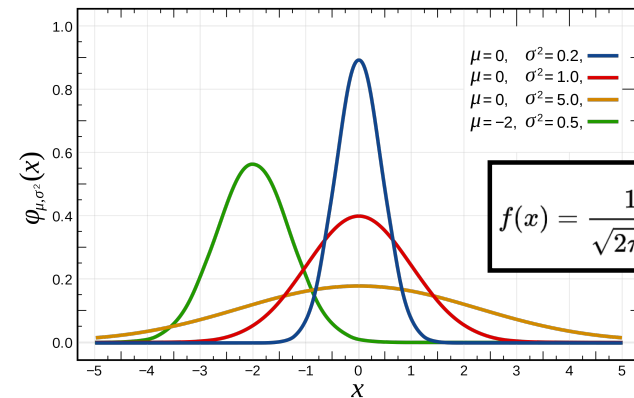
## 二項分布

一回の成功確率が「p」の試行を「n」回行う。  
このとき、「n」回中、「k」回成功する確率は、

$$P(X = k) = {}_n C_k p^k (1 - p)^{n-k} \quad (k = 0, 1, 2, \dots, n)$$



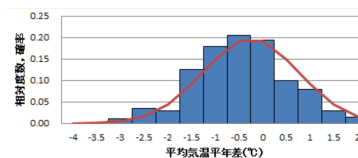
<https://www.weblio.jp/content/%E4%BA%8C%E9%A0%85%E5%88%86%E5%B8%83>



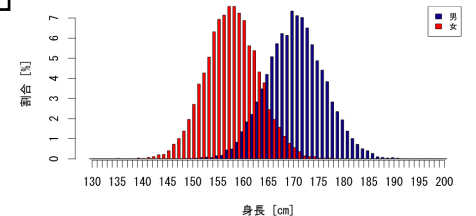
## 正規分布

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} \exp\left(-\frac{(x - \mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

## 平均気温・平年差 (6-8月)

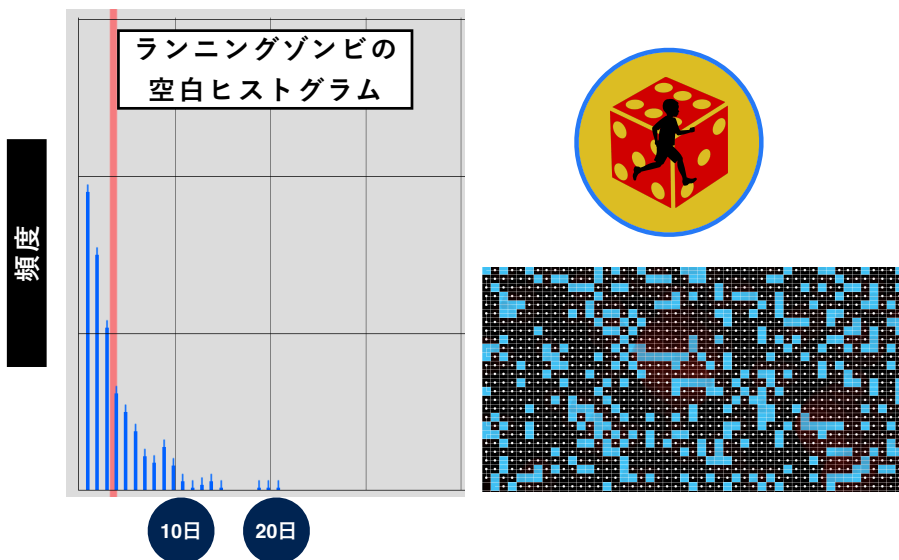


## 17歳の身長分布 (日本)



2012/10/13 - 2016/04/08

(走った日) 326 / 1273 = 0.256



### 指数分布

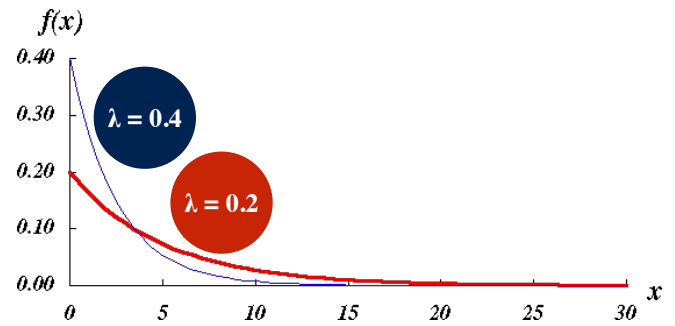
単位時間あたり平均「 $\lambda$ 」回起きる事象について、  
(ある時間において) その事象が生じてから、次の事象が生じるまでの時間が「 $x$ 」となる確率密度

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

### 指数分布

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

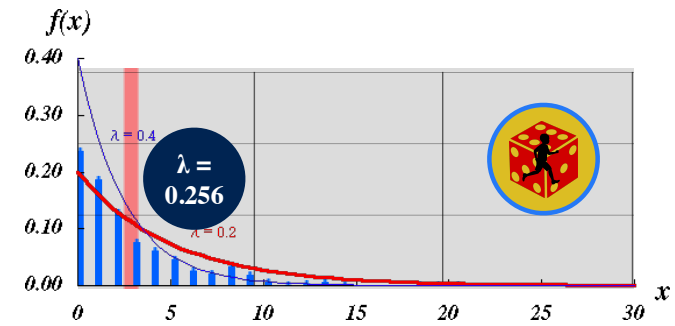
一日あたり平均「 $\lambda = 0.256$ 」回起きる事象について、  
(ある時間において) その事象が生じてから、次の事象が生じるまでの時間が「 $x$  (日)」となる確率密度



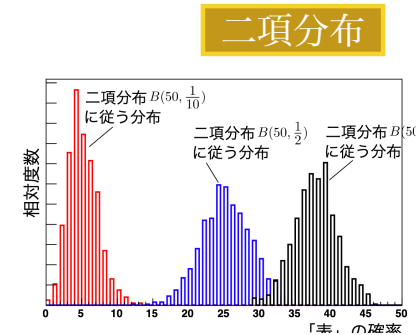
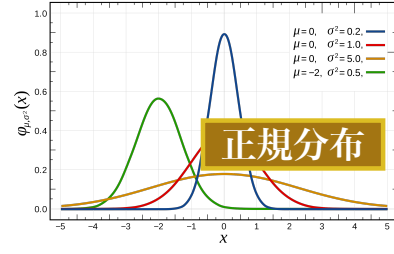
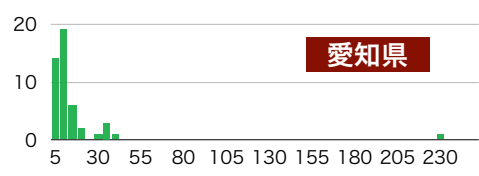
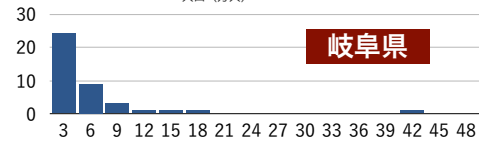
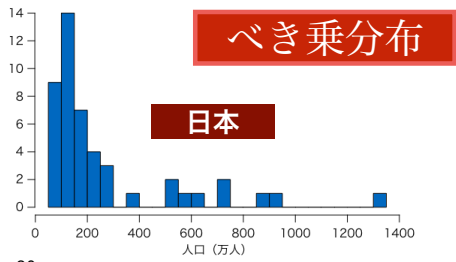
### 指数分布

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & x < 0 \end{cases}$$

一日あたり平均「 $\lambda = 0.256$ 」回起きる事象について、  
(ある時間において) その事象が生じてから、次の事象が生じるまでの時間が「 $x$  (日)」となる確率密度

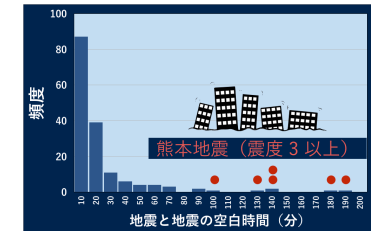
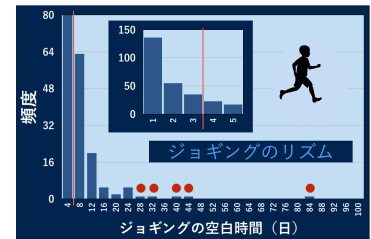


## 空間に関する分布



## 時間に関する分布 (空白ヒストグラム)

**べき乗分布**



**指数分布**

