



数学B

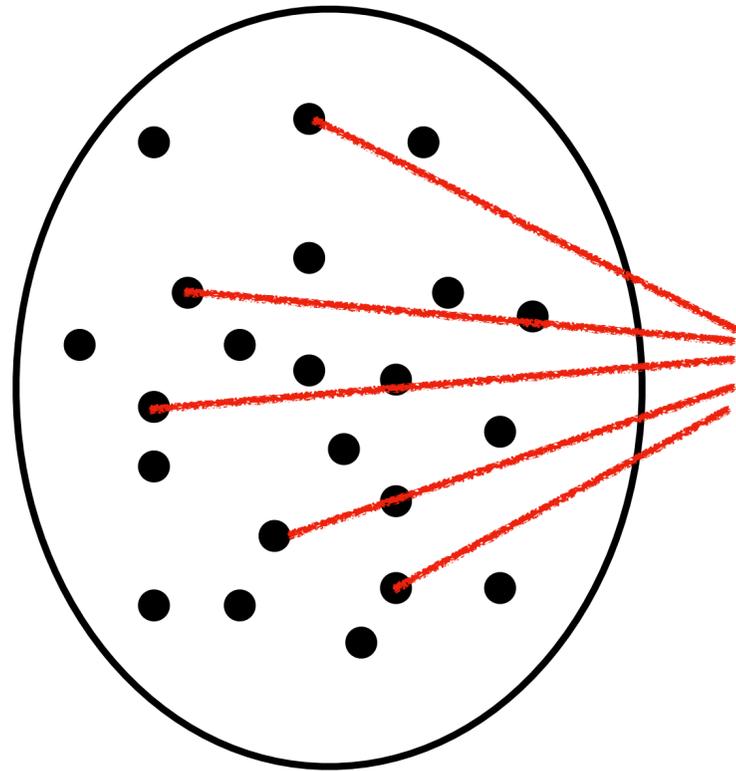
第2章 統計的な推測

標本平均の分布

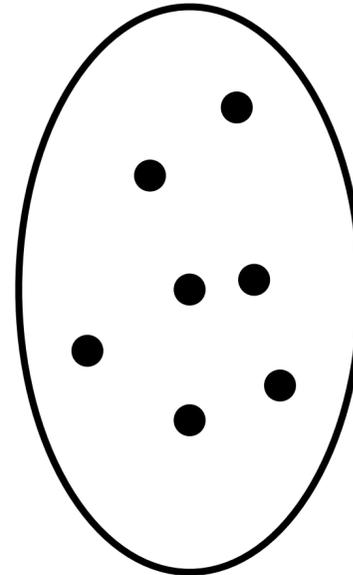


< 標本平均と標本平均の確率分布 >

母集団



標本



大きさnの標本

それらの変量 x の値を

X_1, X_2, \dots, X_n とするとき、

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n}{n}$$

標本平均



<標本平均の確率分布>

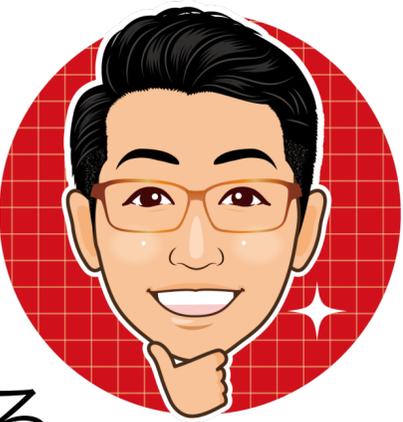
1,2の数字が書いてあるカードが50枚ずつある。この合計100枚のカードからなる母集団から、復元抽出によって大きさ3の無作為抽出し、そのカードの数字を順に X_1, X_2, X_3 とする。

標本平均 $\bar{X} = 1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, 2$ の4通り

\bar{X}	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	2	計
P	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	1



< 標本平均の確率分布と母集団分布について >



母平均 m 、母標準偏差 σ の母集団から大きさ n の無作為標本を抽出する

標本平均 \bar{X} の期待値 $E(\bar{X})$ と標準偏差 $\sigma(\bar{X})$ は、

$$E(\bar{X}) = m, \sigma(\bar{X}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

(例) 母平均60、母標準偏差5の十分大きい母集団から、大きさ25の標本を抽出する

$$E(\bar{X}) = \underline{\underline{60}} \quad \sigma(\bar{X}) = \frac{5}{\sqrt{25}} = \frac{5}{5} = \underline{\underline{1}}$$

