

1 学習内容の説明 ⇒ 2 問題演習 ⇒ 3 振り返り(確認テスト・相互採点・リフレクションの記入)

【態度目標】しゃべる、質問する、説明する、動く、協力する、貢献する

【内容目標】母集団に関わる用語や性質を確認しよう

□母集団分布

統計的な調査の対象には、身長、血液型、不良品の個数などのように、特定の性質がある。これを特性といい、ある特性を表すものを **変量** という。

以下では、変量 x のとる値が数値である場合を考える。

大きさ N の母集団において、変量 x のとりうる異なる値を

$$x_1, x_2, \dots, x_r$$

とし、それぞれの値をとる個体の個数を

$$f_1, f_2, \dots, f_r$$

とすると、この母集団における変量 x の度数分布表は、右の表のようになる。

x の値	度数
x_1	f_1
x_2	f_2
\vdots	\vdots
x_r	f_r
計	N

大きさ N で割ることで
相対度数になる
⇒和が1
⇒確率分布の話に

この母集団から1個の個体を無作為に抽出して、変量 x の値を X とするとき、 X は確率変数である。

X の確率分布は右の表のようになり、

P は母集団における変量 x の相対度数と一致する。

X	x_1	x_2	\dots	x_r	計
P	$\frac{f_1}{N}$	$\frac{f_2}{N}$	\dots	$\frac{f_r}{N}$	1

この X の確率分布を **母集団分布** という。

また、確率変数 X の期待値、標準偏差を、それぞれ **母平均**、**母標準偏差** といい、 m 、 σ で表す。この母平均 m 、母標準偏差 σ は、母集団における変量 x の平均値、標準偏差に、それぞれ一致する。

母集団分布が正規分布のとき、この母集団を正規母集団という

例20) 数字1の札が10枚、数字2の札が20枚、数字3の札が30枚ある。

この60枚の札を母集団とし、札の数字を変量と考える。

この母集団から1枚の札を無作為に抽出し、その札の数字を X とすると、 X の確率分布、すなわち母集団分布は下の表のようになる。

母平均 m は

$$m = 1 \cdot \frac{1}{6} + 2 \cdot \frac{2}{6} + 3 \cdot \frac{3}{6} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

母標準偏差 σ について

$$\sigma^2 = \left(1 - \frac{7}{3}\right)^2 \cdot \frac{1}{6} + \left(2 - \frac{7}{3}\right)^2 \cdot \frac{2}{6} + \left(3 - \frac{7}{3}\right)^2 \cdot \frac{3}{6} = \frac{5}{9}$$

よって
$$\sigma = \sqrt{\frac{5}{9}} = \frac{\sqrt{5}}{3}$$

X	1	2	3	計
P	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{6}$	$\frac{3}{6}$	1

終