

## 統計的な推測【母集団分布】 p.88~89

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】母集団に関す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。

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。

$x$ 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

$X$	$x_1$	$x_2$	$\dots$	$x_r$	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、 $m$ 、 $\sigma$  で表す。この母平均  $m$ 、母標準偏差  $\sigma$  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  $\sigma$  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