

1. 標本調査

基本ワーク

1 例題 母集団と標本

ある都市の有権者 89121 人から、任意に 4000 人を選んで世論調査を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) この調査の母集団は何か。
- (2) この調査の標本は何か。

考え方 母集団はもとの集団で、標本は選び出された集合。

2 ある中学校の生徒 950 人のうちから、無作為に 100 人を選んでアンケート調査を行った。次の各問いに答えよ。

- (1) この調査の母集団は何か。
- (2) この調査の標本は何か。

3 例題 母集団の推定

袋の中に白玉と赤玉が入っている。この袋の中から 10 個の玉を取り出して、白玉と赤玉の個数を調べ、取り出した玉は袋に戻す。この操作を 5 回行った結果は次の表の通りであった。これより、この袋の中の白玉と赤玉の個数の比を推定せよ。

回数	1	2	3	4	5
白玉	5	4	4	3	4
赤玉	5	6	6	7	6

考え方 取り出した白玉の合計と取り出した赤玉の合計の比をとる。

4 白玉、赤玉が合わせて 500 個入った袋の中から、40 個ずつ 5 回取り出してその個数を調べたら、次の表の通りであった。これより、袋の中に白玉が何個入っているかを推定せよ。

回数	1	2	3	4	5
白玉	26	22	24	26	24
赤玉	14	18	16	14	16

ポイント

● 母集団と標本

調査の対象となるもとの集団を**母集団**といい、母集団から無作為(任意)に選び出されたものの集合を**標本**という。

● 全数調査と標本調査

ある調査を、母集団すべてについて行うものを**全数調査**、標本について行うものを**標本調査**という。

ポイント

● 母集団の推定

標本調査において、標本の大きさが十分に大きいときは、標本の平均は母集団の平均にほぼ等しくなり、標本の中にあるものの比率は、母集団にあるものの比率にほぼ等しくなる。

章のまとめ

① 次の調査では、ふつう標本調査が行われる。それぞれ、全数調査ではなく標本調査で行われるわけを説明せよ。

- (1) 工場が行う乾電池の寿命^{じゅみょう}調査
- (2) テレビ局が行う有権者の支持政党調査

② 次の調査で、母集団からそれぞれの方法で、標本を選んだ。標本の選び方は適切か。適切でない場合はその理由を書け。

- (1) 全校生徒の通学時間を調査するのに、自転車通学している生徒から 50 人選んだ。
- (2) 電話で世論調査するのに、コンピュータで無作為に 2000 件の電話番号を選んだ。
- (3) 国民の好きな童謡を調査するのに、東京都内に住む保育園児から無作為に 200 人選んだ。

③ ある工場で、その日に製造した 1200 個の製品の中から無作為に 100 個の製品を抽出し、品質検査をしたら、その中に 2 個の不良品が含まれていた。次の各問いに答えよ。

- (1) この品質検査の母集団は何か。
- (2) この品質検査の標本は何か。また、標本の大きさはいくらか。
- (3) この日に製造した製品のうち、不良品は何個あると推測されるか。

④ 袋の中に白玉と赤玉が合わせて 400 個入っている。この袋から、よくかき混ぜて 1 つかみの玉を取り出し、白玉と赤玉の個数をそれぞれ数えて、袋に戻す。この操作を 5 回くり返したら、次の表のような結果になった。この袋に入っている白玉は約何個と推定できるか。一の位を四捨五入した概数で答えよ。

	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
白玉(個)	6	7	8	5	7
赤玉(個)	4	5	3	6	3

⑤ 箱の中にたくさん白いご石が入っている。この箱から 50 個のご石を取り出し、シールを貼って区別できるようにしてから箱に戻した。よく混ぜてから 30 個のご石を取り出したら、そのうちの 2 個にシールがついていた。箱の中には全部で何個のご石が入っていたか、推定せよ。

⑥ 袋の中に大豆^{だいず}が入っている。その粒の数を数えるかわりに、赤く塗った大豆を 80 粒入れて、よくかき混ぜてから、50 粒を取り出したところ、そのうちの 6 粒の大豆が赤く塗られていた。もとの袋の中に入っていた大豆は何粒か推定せよ。一の位を四捨五入した概数で答えよ。