



第10回 標本調査

／ 100点

1 全数調査と標本調査 次の調査では、全数調査と標本調査のどちらが適切ですか。

調査の対象となる集団のすべてについて調査することを全数調査という。

12点×4 [48点]

- (1) 缶詰の品質検査 (標本調査)
- (2) 新聞社で行う世論調査 (標本調査)
- (3) 空港で行う手荷物検査 (全数調査)
- (4) 学校で行う身体測定 (全数調査)

2 標本の取り出し方 あるクラスの数学のテストの平均点を調べるために、標本調査を行いました。次の㉠～㉣の標本の取り出し方のうち、もっとも適切なものはどれですか。 [13点]

- ㉠ 早く解き終えた人から10名を選ぶ。
- ㉡ 数学のテストの1週間前に行った理科のテストでの上位10名を選ぶ。
- ㉢ 2個の乱数さいを投げ、出た目をもとにして選び出された出席番号の人10名を選ぶ。

標本調査は、その標本の傾向から集団全体の傾向を推測することが目的なので、標本が母集団と同じ傾向をもつように、標本をかたよりなく取り出す必要がある。

(㉢)

3 母集団と標本 次の㉠～㉣は、標本調査について述べたことがらです。このうちで誤っているものはどれですか。 [13点]

- ㉠ 標本の取り出し方によっては、標本と母集団とで平均値が大きく異なる場合がある。
- ㉡ 無作為に抽出された標本では、標本と母集団とで平均値が一致する。
- ㉢ 無作為に抽出された標本では、標本の大きさが大きいほど、標本の平均値は母集団の平均値により近くなることが多い。 無作為に抽出された標本であっても、その標本の大きさが小さい場合には、標本の平均値と母集団の平均値が大きく異なることもある。

(㉡)

4 母集団の推定 ある池にいる魚の総数を調べるために、わなをしかけて魚を300匹捕獲し、その全部に印をつけて池にもどしました。1週間後、再び同じ方法で240匹捕獲したところ、そのうちの30匹に印がついていました。このとき、この池にいる魚の総数は、およそ何匹と推定されますか。 [13点]

池にいる魚の総数を x 匹とすると、 $x : 300 = 240 : 30$ $30x = 300 \times 240$ (およそ 2400 匹)

5 母集団の推定 袋の中に黒い球だけがたくさん入っています。同じ大きさの白い球80個を黒い球が入っている袋の中に入れ、よくかき混ぜた後、その中から50個の球を無作為に抽出して調べたら、白い球が8個ふくまれていました。このとき、はじめに袋の中に入っていた黒い球の個数は、およそ何個と推定されますか。 [13点]

はじめに袋の中に入っていた黒い球の個数を x 個とすると、 $x : 80 = (50 - 8) : 8$ $8x = 80 \times 42$ (およそ 420 個)