

【】全数調査と標本調査

[問題](増補 10)(補充問題)

次は、全数調査と標本調査のどちらであるのが適切ですか。答えなさい。

- (1) 国勢調査。
- (2) かんづめの品質検査。
- (3) ある中学校の3年2組の出欠席の調査。
- (4) 世論調査。
- (5) 全国の米の収穫量を予想する。
- (6) ある中学校の3年生の体重の平均を調べる。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)		

[解答](1) 全数調査 (2) 標本調査 (3) 全数調査 (4) 標本調査 (5) 標本調査 (6) 全数調査

[解説]

調査の対象となる母集団のすべてのものについて調べることを全数調査という。国勢調査、学校での健康診断、体力テストなどは全数調査で行う。

これに対し、母集団から無作為に標本を選び出し、母集団の平均値などを推定する調査方法を標本調査という。全数調査が事実上不可能な場合や、費用や時間がかかりすぎる場合に標本調査が行われる。

[問題](増補 10)(補充問題)

次は、全数調査と標本調査のどちらであるのが適切ですか。答えなさい。

- (1) ある中学校の全生徒の通学時間の平均を調べる。
- (2) ある工場で製造した電球の寿命を調べる。
- (3) テレビ番組の視聴率調査。
- (4) 水質検査。
- (5) ある中学校の生徒の定期健康診断。
- (6) 学校内でのスポーツテスト。
- (7) 種子の発芽率。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

[解答](1) 全数調査 (2) 標本調査 (3) 標本調査 (4) 標本調査 (5) 全数調査 (6) 全数調査 (7) 標本調査

[問題](増補 10)(補充問題)

A 市の中学 3 年生は 4582 人である。市内の中学 3 年生の自宅学習時間を調査するために、無作為に 200 人を抽出して調査を行った。次の問いに答えなさい。

- (1) 母集団は何ですか。
- (2) 母集団の大きさをいいなさい。
- (3) 標本の大きさをいいなさい。
- (4) 標本の学習時間の平均が 2.3 時間ならば、この中学 3 年生全員の平均の学習時間は何時間と推定されますか。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)		

[解答](1) A 市の中学 3 年生全員 (2) 4582 (3) 200 (4) 2.3 時間

【】母集団の平均の推定

[問題](増補 10)(補充問題)

ある中学校の 3 年男子 121 人の体重を測定したものを母集団と考えて、それから 5 個の標本を任意に抽出したところ、次の数値を得た。

53.0 57.8 44.6 62.1 58.7(kg)

これから、母集団の平均を推定しなさい。

[解答欄]

[解答]55.2kg

[解説]

5 個の標本の平均は、

$$(53.0 + 57.8 + 44.6 + 62.1 + 58.7) \div 5 = 55.24 \quad 55.2(\text{kg})$$

標本の平均と母集団の平均が等しいと考え、母集団の平均を 55.2kg と推定する。

[問題](増補 10)(補充問題)

ある中学校の 3 年生女子 245 人から、標本として無作為に 10 人ずつ 4 回選び、その身長を平均値を計算したら、次のようになった。この中学 3 年生女子の平均の身長を推定しなさい。

154.3 158.2 157.6 155.9(cm)

[解答欄]

[解答]156.5cm

[解説]

$$(154.3 + 158.2 + 157.6 + 155.9) \div 4 = 156.5(\text{cm})$$

[問題](増補 10)(補充問題)

ある市の中学 3 年生の 1 か月間のおこづかいの平均を求めるために、1 回に 100 人の生徒を無作為に抽出し、その 100 人の 1 か月のおこづかいの平均を調べた。この調査を 5 回行ったところ、次の表のような結果が得られた。この市の中学 3 年生の 1 か月間のおこづかいの平均を推定しなさい。

調査	1 回目	2 回目	3 回目	4 回目	5 回目
平均金額	2540 円	3040 円	2860 円	3210 円	2960 円

[解答欄]

[解答]約 2920 円

【】母集団の比率の推定

[問題](増補 10)(補充問題)

ある工場で製品 A のぬき取り検査をしたところ，1000 個の中で不良品が 3 個あった。

- (1) 製品 A には，およそ何%の不良品があると考えられますか。
- (2) この工場で 6 万個の製品をつくったら，何個の不良品が出ると考えられますか。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1) 0.3% (2) 180 個

[解説]

(1) 抜き出して検査した製品の不良品の比率は， $3(\text{個}) \div 1000(\text{個}) = 0.003$ なので，0.3%である。このことから，生産した製品 A の不良品比率は 0.3%と推定される。

(2) $60000(\text{個}) \times 0.003 = 180(\text{個})$

[問題](増補 10)(補充問題)

ある池にいる魚の数を推定するために，網ですくった 50 匹に目印をつけて池にもどした。翌日，再び無作為にすくったら 60 匹とれ，その中に目印のついたものが 4 匹混じっていた。この池には，魚がおよそ何匹いると推定できるか。

[解答欄]

--

[解答]およそ 750 匹

[解説]

この池にいる魚の数を x 匹とする。そのうち，50 匹に印をつけているので，

(魚の数) : (印のついた魚の数) = $x : 50 \cdots$

翌日，つりあげた 60 匹の中で印がついたものが 4 匹だったので，

(魚の数) : (印のついた魚の数) = $60 : 4 \cdots$

と の比が等しいと考えると， $x : 50 = 60 : 4$

比の外項の積は内項の積に等しいので， $x \times 4 = 50 \times 60$

$x = 50 \times 60 \div 4 = 750(\text{匹})$

[問題](増補 10)(補充問題)

米 1kg の中に米粒がどのくらいあるかを調べることにした。まず ,1kg の米の中から 200 粒を取り出して、これ色をつけてもとにもどす。次にこれをよくかき混ぜてから、ひとつかみ取り出して、その米粒の数を数えると 221 粒あり、その中に色のついた米粒が 7 粒含まれていた。このとき、米 1kg の米粒は、約何粒あると推定できますか。十の位を四捨五入して答えなさい。

[解答欄]

[解答]約 6300 粒

[解説]

米 1kg の中に含まれている米粒の個数を x 個とする。そのうち、200 粒に色をつけているので、(米粒の総数) : (色のついた米粒) = $x : 200 \cdots$

つかみだした 221 粒の中に色のついた米粒が 7 粒含まれていたので、

(米粒の総数) : (色のついた米粒) = $221 : 7 \cdots$

と の比が等しいと考えると、 $x : 200 = 221 : 7$

比の外項の積は内項の積に等しいので、 $x \times 7 = 200 \times 221$

よって、 $x = 200 \times 221 \div 7 = \text{約 } 6300(\text{粒})$

[問題](増補 10)(補充問題)

箱の中に小さな白い玉が数多くはいつている。この箱の中に、同じ大きさの赤い玉を 100 個いれてよくかき混ぜた。その後、箱の中から無作為に 60 個を取り出して調べたら、赤い玉が 18 個含まれていた。最初に箱の中にはいつていた白い玉の数は何個と考えられるか。一の位を四捨五入して答えよ。

[解答欄]

[解答]約 230 個

[解説]

最初に箱の中にはいつていた白い玉の個数を x 個とする。赤玉 100 個を加えたので、

(全体の個数) : (赤玉の個数) = $(x + 100) : 100 \cdots$

箱の中から取り出した 60 個の中に 18 個の赤玉が含まれていたので、

(全体の個数) : (赤玉の個数) = 60 : 18・・・

と の比が等しいと考え、 $(x + 100) : 100 = 60 : 18$

よって、 $(x + 100) : 100 = 10 : 3$

比の外項の積は内項の積に等しいので、 $(x + 100) \times 3 = 100 \times 10$

$3x + 300 = 1000$, $3x = 700$, $x = 700 \div 3$

よって、 $x = 233.33$ ・・・

したがって、最初に箱の中にはいていた白い玉の個数は約 230 個

[問題](増補 10)(補充問題)

袋の中に、白と黒のご石が合計 2000 個はっています。この中から 40 個取り出して白のご石を数えたところ、4 回くり返した結果、16 個、12 個、17 個、15 個だった。袋の中の白のご石の数は何個と推定されるか。

[解答欄]

[解答]750 個

[解説]

取り出した 40 個のご石の中の白い石の個数の平均は、 $(16 + 12 + 17 + 15) \div 4 = 15$ (個)

袋の中の白のご石の数を x 個とすると、

(全体の個数) : (白の個数) = 2000 : x ・・・

取り出した 40 個の中には、平均 15 個の白いご石が含まれているので、

(全体の個数) : (白の個数) = 40 : 15 = 8 : 3・・・

と の比が等しいと考え、 $2000 : x = 8 : 3$

比の内項の積は外項の積に等しいので、 $x \times 8 = 2000 \times 3$

よって、 $x = 2000 \times 3 \div 8 = 750$ (個)

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 3 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 3 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtex.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtex.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtex.com/dat/> Tel (092) 404-2266】