

標本調査

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ

1 2 3 4 めやす 10分

1 集団を対象にした2つの調査のしかたについて考えます。

母集団と標本（割合は同じと考える）

標本 50こ	白玉15こ	赤玉35こ
ふくろ全体 500こ	白玉?こ	

同じ割合

- (1) 集団の全部を対象にして調べる調査を①調査といい、集団の一部を取り出して調べ、そこから全体のようすを推定する調査を②調査といいます。

①

②

- (2) ある中学校の3年生240人から、くじで30人を選んで朝食調査をしました。240人の集団を①、取り出した30人の集まりを②といい、標本の大きさは③人です。

①

②

③

2 次の調査は、全数調査と標本調査のどちらですか。

- (1) 国勢調査は①調査、テレビの視聴率調査は②調査、工場で作られる食品の品質検査は③調査、中学校で行う進路希望調査は④調査です。

①

②

③

④

3 標本調査を行う理由として、もっとも適切なものをそれぞれ選びましょう。

- (1) 電球工場で、電球が何時間光り続けるかを調べる場合

- ア 標本調査のほうが計算の答えが必ず正確になるから
イ すべての電球を調べると、売れる電球がなくなるから
ウ 電球は標本調査という法律で決まっているから

答え

- (2) 有権者45000人の中から900人を選んで世論調査をする場合

- ア 有権者の意見を聞く必要がないから
イ 900人以外は投票する権利がないから
ウ 全員に聞くには時間と費用がかかりすぎるから

答え

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

2まい目

よみとる

資料から情報を読み取る

1

2

3

4

めやす 15分

ある工場で1日に10000個作られるクリップの品質を調べるために、300個を無作為に取り出す抜き取り検査を、3日間続けて行いました。結果を下の表にまとめました。

3日間の抜き取り検査の記録

	1日目	2日目	3日目
天気	晴れ	くもり	晴れ
標本の大きさ（個）	300	300	300
規格外の数（個）	4	6	8

(1) この表から、規格外の数进行予想するために使う情報として正しいものはどれですか。

- ア 標本の大きさと規格外の数 イ 天気と規格外の数 ウ 日にちだけ

答え

(2) 3日間の規格外の数平均を求めると、㊦個です。

㊦

(3) 標本の割合を使うと、10000個の中には、規格外の品がおよそ㊦個ふくまれていると考えられます。

㊦

あるペットボトル工場で、1日に1200本作られる製品の中から、無作為に60本を取り出し、ふたがしっかり閉まっているかを調べました。結果を下の表にまとめました。

抜き取り検査の結果（標本60本）

良品（本）	不良品（本）	合計（本）
54	6	60

(1) 標本60本のうち、不良品の割合は㊦%です。

㊦

(2) この割合を使うと、1200本の中には、不良品がおよそ㊦本ふくまれていると予想されます。

㊦

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

標本調査

3まい目 **かんがえる** | 筋道を立てて考える1 2 **3** 4 めやす 15分

1 袋の中に、白玉と赤玉が合わせて500個入っています。標本調査を使って、白玉の数を推定する方法を考えます。

(1) はじめに何をするとよいですか。

- ア 袋の玉をすべて取り出して1個ずつ数える
イ 赤玉だけを取り出して袋の外に出す
ウ 袋から一部の玉を無作為に取り出し、白玉の数を調べる

答え

(2) ㊦・㊧にあてはまる数や式を書きましょう。

説明

無作為に50個取り出すと、白玉が15個ふくまれていた。標本の白玉の割合は㊦である。同じ割合が母集団でも成り立つと考えると、袋全体500個には、白玉がおおよそ㊧個ふくまれていると推定できる。

㊦

㊧

2 「無作為に取り出す」とはどうすることかを考えます。

(1) ゆうきさんは「白玉が多いところをねらって20個取り出せばいい」と言いました。これは無作為な抽出といえますか。

- ア いえる イ いえない

答え

(2) ㊦・㊧にあてはまることばを書きましょう。

説明

無作為に取り出すとは、母集団のどの玉も㊦取り出されるようにすることである。白玉が多い場所をねらうと、標本の白玉の割合が実際より㊧なり、推定を誤ってしまう。

㊦

㊧

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

標本調査

4まい目

あらわす

式と言葉で表現する

1

2

3

4

めやす 15分

1 生徒会が、全校生徒のスマホ利用時間を標本調査で調べる計画を立てました。

生徒会長 朝、学校の最寄り駅の改札前で、通った人に声をかけようと思います。

(1) この方法で標本を取り出すと、全校生徒の傾向を正しく推定できますか。

ア できる イ できない

答え

(2) 「～なので、～とはいえない。」の形で、できないと考えた理由を書きましょう。

見本 たとえば「大会に来た人だけなので、その競技が好きな人にかたより、全校の代表とはいえない。」と書きます。

つかうことは **電車で通学する** **だけなので**

2 みなみさんは、学校の池にいるコイのおよその数を、標本調査で調べました。

みなみさんの記録

調べたこと	結果
1回目 つかまえて印をつけ、池にもどした数	50ぴき
2回目 つかまえた数	80ぴき
2回目のうち、印がついていた数	10ぴき

(1) 2回目につかまえた80ぴきのうち、印がついていたのは10ぴき。この標本での印付きの割合は

①です。池全体でも同じ割合と考えます。

①

(2) 池のコイはおよそ何ぴきと考えられますか。式も書いて説明しましょう。

つかうことは **印をつけた50ぴき** **0.125**

あいているところは、途中の計算に使ってかまいません。

標本調査

| まい目 きそ | 知識・技能のたしかめ 答え

1 2 3 4 めやす 10分

1 集団を対象にした2つの調査のしかたについて考えます。

母集団と標本（割合は同じと考える）

標本 50こ	白玉15こ	赤玉35こ
ふくろ全体 500こ	白玉?こ	
同じ割合		

- (1) 集団の全部を対象にして調べる調査を①調査といい、集団の一部を取り出して調べ、そこから全体のようすを推定する調査を②調査といいます。

① 全数 ② 標本

- (2) ある中学校の3年生240人から、くじで30人を選んで朝食調査をしました。240人の集団を①、取り出した30人の集まりを②といい、標本の大きさは③人です。

① 母集団 ② 標本 ③ 30

2 次の調査は、全数調査と標本調査のどちらですか。

- (1) 国勢調査は①調査、テレビの視聴率調査は②調査、工場で作られる食品の品質検査は③調査、中学校で行う進路希望調査は④調査です。

① 全数 ② 標本 ③ 標本 ④ 全数

3 標本調査を行う理由として、もっとも適切なものをそれぞれ選びましょう。

- (1) 電球工場で、電球が何時間光り続けるかを調べる場合

ア 標本調査のほうが計算の答えが必ず正確になるから
 イ すべての電球を調べると、売れる電球がなくなるから
 ウ 電球は標本調査という法律で決まっているから

答え イ

- (2) 有権者45000人の中から900人を選んで世論調査をする場合

ア 有権者の意見を聞く必要がないから
 イ 900人以外は投票する権利がないから
 ウ 全員に聞くには時間と費用がかかりすぎるから

答え ウ

考え方

大問1・2 全部を調べるのが全数調査、一部から全体を推定するのが標本調査です。

大問3 こわれる物を全部調べたり、全員に聞いたりするのは現実的ではありません。

標本調査

2まい目 よみとる

資料から情報を読み取る

答え

1

2

3

4

めやす 15分

- 1 ある工場で1日に10000個作られるクリップの品質を調べるために、300個を無作為に取り出す抜き取り検査を、3日間続けて行いました。結果を下の表にまとめました。

3日間の抜き取り検査の記録

	1日目	2日目	3日目
天気	晴れ	くもり	晴れ
標本の大きさ（個）	300	300	300
規格外の数（個）	4	6	8

- (1) この表から、規格外の数进行予想するために使う情報として正しいものはどれですか。

ア 標本の大きさと規格外の数 イ 天気と規格外の数 ウ 日にちだけ

答え

ア

- (2) 3日間の規格外の数平均を求めると、①個です。

① 6

- (3) 標本の割合を使うと、10000個の中には、規格外の品がおよそ①個ふくまれていると考えられます。

① 200

- 2 あるペットボトル工場で、1日に1200本作られる製品の中から、無作為に60本を取り出し、ふたがしっかり閉まっているかを調べました。結果を下の表にまとめました。

抜き取り検査の結果（標本60本）

良品（本）	不良品（本）	合計（本）
54	6	60

- (1) 標本60本のうち、不良品の割合は①%です。

① 10

- (2) この割合を使うと、1200本の中には、不良品がおよそ①本ふくまれていると予想されます。

① 120

考え方

大問1 規格外は平均6個。標本300に対する割合を10000個にあてはめると200個です。

大問2 不良品は60本中6本で10%。1200本にあてはめると120本です。

標本調査

3まい目 かんがえる | 筋道を立てて考える

答え

1 2 3 4 めやす 15分

1 袋の中に、白玉と赤玉が合わせて500個入っています。標本調査を使って、白玉の数を推定する方法を考えます。

(1) はじめに何をするとよいですか。

ア 袋の玉をすべて取り出して1個ずつ数える

イ 赤玉だけを取り出して袋の外に出す

ウ 袋から一部の玉を無作為に取り出し、白玉の数を調べる

答え ウ

(2) ⑦・①にあてはまる数や式を書きましょう。

説明

無作為に50個取り出すと、白玉が15個ふくまれていた。標本の白玉の割合は⑦である。同じ割合が母集団でも成り立つと考えると、袋全体500個には、白玉がおおよそ①個ふくまれていると推定できる。

⑦ $\frac{3}{10}$

① 150

2 「無作為に取り出す」とはどうすることかを考えます。

(1) ゆうきさんは「白玉が多いところをねらって20個取り出せばいい」と言いました。これは無作為な抽出といえますか。

ア いえる イ いえない

答え イ

(2) ⑦・①にあてはまることばを書きましょう。

説明

無作為に取り出すとは、母集団のどの玉も⑦取り出されるようにすることである。白玉が多い場所をねらうと、標本の白玉の割合が実際より①なり、推定を誤ってしまう。

⑦ 同じ確率で

① 高く

考え方

大問1 標本の割合 $15/50$ を500個にかけると、白玉はおおよそ150個です。

大問2 無作為とは、どの玉も同じ確率で選ばれるように取り出すことです。

標本調査

4まい目 あらわす

式と言葉で表現する

答え

1

2

3

4

めやす 15分

1 生徒会が、全校生徒のスマホ利用時間を標本調査で調べる計画を立てました。

生徒会長 朝、学校の最寄り駅の改札前で、通った人に声をかけようと思います。

(1) この方法で標本を取り出すと、全校生徒の傾向を正しく推定できますか。

ア できる **イ** できない答え **イ**

(2) 「～なので、～とはいえない。」の形で、できないと考えた理由を書きましょう。

見本 たとえば「大会に来た人だけなので、その競技が好きな人にかたより、全校の代表とはいえない。」と書きます。

つかうことは

電車で通学する

だけなので

(れい) 駅の改札前を通る人は電車で通学する生徒だけなので、全校生徒の傾向を表しているとはいえない。

2 みなみさんは、学校の池にいるコイのおよその数を、標本調査で調べました。

みなみさんの記録

調べたこと	結果
1回目 つかまえて印をつけ、池にもどした数	50ぴき
2回目 つかまえた数	80ぴき
2回目のうち、印がついていた数	10ぴき

(1) 2回目につかまえた80ぴきのうち、印がついていたのは10ぴき。この標本での印付きの割合は

①です。池全体でも同じ割合と考えます。**① 0.125**

(2) 池のコイはおよそ何ぴきと考えられますか。式も書いて説明しましょう。

つかうことは

印をつけた50ぴき

0.125(れい) 標本の印付きの割合は0.125。池全体も同じ割合と考えて $50 \div 0.125 = 400$ 。およそ400ぴき。

考え方

大問1 駅前の通行人は電車通学の生徒だけにかたより、全校生徒とはいえません。

大問2 標本の割合は $10 \div 80 = 0.125$ 。印をつけた50ぴきが全体の0.125にあたるので $50 \div 0.125 = 400$ 。