

## 予測

講師  
湯浅 弘一

### 身近にあることは？

ある40人のクラスで身長を測ってみました。

その平均値が165cmだったとします。

この平均を日本国民の平均としても良いでしょうか？

直観的には好ましく無いことはわかりますね。

とはいえ、日本国民全員の身長を調査して平均を出すなんて現実的ではない・・・ちなみに、それが可能ならば、すべてのデータを調査するので“全数調査”といいます。

### 確認しましょう

#### 問題1

あるサッカークラブの部員1番～5番の5人の身長  $x$ (cm) と体重  $y$ (kg) を調べたところ、以下のような表を得ました。

このデータからいえることは何でしょうか？

	1番	2番	3番	4番	5番
身長 $x$ (cm)	179	181	189	165	150
体重 $y$ (kg)	78	79	83	71	64

#### 【考え方】

多くの部員の中から一部のデータを取得することを、**標本調査**といいます。

データを座標で表してみましょう。

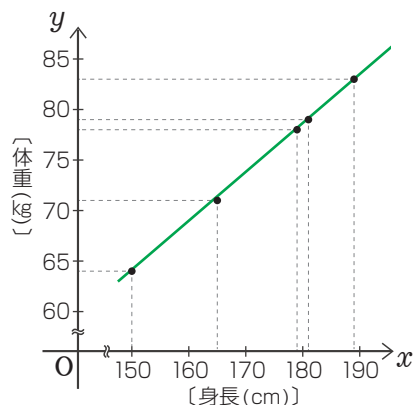
さらに、すべての点のなるべく近くを通るように

緑色の線を引いてみました。

身長と体重は比例する傾向があることがわかりますね。

つまり、身長が高くなると体重も増えて行くと

予測できます。



このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。

問題2 H29年共通テスト試行問題より

〇〇高校の生徒会では、文化祭でTシャツを販売し、その利益をボランティア団体に寄付する企画を考えている。〇〇高校生徒会執行部では、できるだけ利益が多くなる価格を決定するために、次のような手順で考えることにした。

価格決定の手順

(i) アンケート調査の実施

200人の生徒に、「Tシャツ1枚の価格がいくらまでであればTシャツを購入してもよいと思うか」について尋ね、500円、1000円、1500円、2000円の四つの金額から一つを選んでもらう。

(ii) 業者の選定 無地のTシャツ代とプリント代を合わせた「製作費用」が最も安い業者を選ぶ。

(iii) Tシャツ1枚の価格の決定 価格は「製作費用」と「見込まれる販売数」をもとに決めるが、販売時に釣り銭の処理で手間取らないよう50の倍数の金額とする。

下の表1は、アンケート調査の結果である。生徒会執行部では、例えば、価格が1000円ときには1500円や2000円と回答した生徒も1枚購入すると考えて、それぞれの価格に対し、その価格以上の金額を回答した生徒の人数を「累積人数」として表示した。

Tシャツ1枚の価格(円)	人数(人)	累積人数(人)
2000	50	50
1500	43	93
1000	61	154
500	46	200

このとき、次の問いに答えよ。

(1) 売上額は

$$(\text{売上額}) = (\text{Tシャツ1枚の価格}) \times (\text{販売数})$$

と表せるので、生徒会執行部では、アンケートに回答した200人の生徒について、調査結果をもとに、表1にない価格の場合についても販売数を予測することにした。そのために、Tシャツ1枚の価格を $x$ 円、このときの販売数を $y$ 枚とし、 $x$ と $y$ の関係を調べることにした。表1のTシャツ1枚の価格と  の値の組を $(x, y)$ として座標平面上に表すと、その4点が直線に沿って分布しているように見えたので、この直線を、Tシャツ1枚の価格 $x$ と販売数 $y$ の関係を表すグラフとみなすことにした。

このとき、 $y$ は $x$ の  であるので、売上額を $S(x)$ とおくと、 $S(x)$ は $x$ の  である。このように考えると、表1にない価格の場合についても売上額を予測することができる。

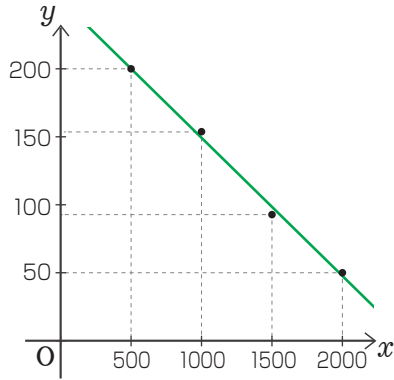
, ,  に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。

- ①人数    ②累積人数    ③製作費用    ④比例    ⑤反比例    ⑥1次関数    ⑦2次関数

【考え方】

Tシャツ1枚の価格と販売数についての調査結果をもとにして、Tシャツ1枚の価格を  $x$ 、累積人数を  $y$  とすると、下の図のようになり、 $y$  は  $x$  の1次関数とみなせる。

ここで、売上高を  $S(x)$  とおくと、 $S(x) = xy$  から、 $S(x)$  は  $x$  の2次関数となる。



つまり、

ア ① 累積度数

イ ⑤ 1次関数

ウ ⑥ 2次関数

となります。

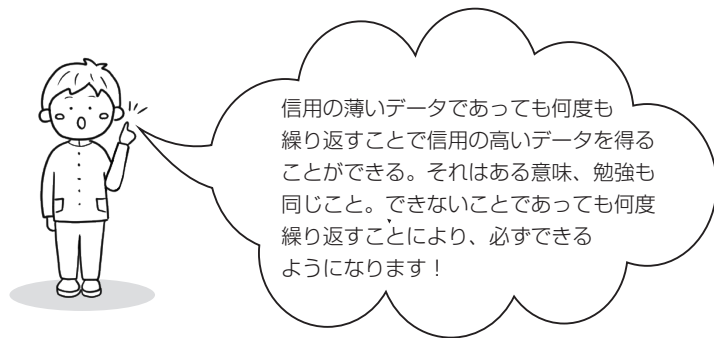
問題3

40人のクラスから5人ずつ平均身長を測る場合、40人の中から無作為に5人ずつを選ぶことを繰り返して平均身長を求め、その平均身長の平均は40人の平均身長といえるでしょうか？

【考え方】

答えは「いえる」。

無作為に標本調査を繰り返していけば、結局全数調査と同じ代表値を得ることができます。




---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

このページ掲載の文章・画像の無断転載及び商用利用を固く禁じます。