臨時休業中数学プリント　（５／１２火　追加分①　「８章　標本調査」）

３年生の教科書を見てみると、１章～８章まであります。順番どおりではないですが、１，２年生で学習した内容を用いて考えることができる「８章 標本調査」について先に学習していきます。

Q 視聴率ってどのように調べているのだろうか。自分の考えを書いてみましょう。

すべての世帯が何のテレビ番組を見ているかを調べるには、多くの手間や時間、費用などがかかります。そのため、一部の世帯を取り出して調査をし、その結果から、すべての世帯の傾向を推測しています。

※国勢調査とは、国の人口やその分布などについて知るための調査。詳しくは、総務省統計局を見てみよう。

集団の傾向や特徴を調査する方法は次の２つがあります。

① **全数調査**…調査の対象となっている集団全部について調査すること。
例：国勢調査、学校の体力テストなど

② **標本調査**…集団の一部分を調査して、集団全体の傾向を推測する調査のこと。
例：視聴率…多くの手間、時間、費用がかかるから
缶詰の品質検査…すべて調べてしまうと商品として売り物にならなくなるから。

標本調査を行うとき、
傾向を知りたい集団全体を**母集団**（ぼしゅうだん）、
母集団の一部分として取り出して実際に調べたものを**標本**（ひょうほん）、
取り出した資料の個数のことを**標本の大きさ**という。

Q 全数調査、標本調査の具体例を自分で考えて書きましょう。

全数調査… 標本調査…

☆教科書Ｐ201 問１、ワークＰ127 をやってみましょう。

Q 内閣支持率を調査で、有権者の一部分を調査するとき、次のア、イのような集団で調査したら、全体のおおよその傾向を調べることができますか。〇か×かで答え、それを選んだ理由を書きましょう。

ア．30 歳代の人だけを調査する。

イ．一人暮らしをしている人だけ調査をする。

理由

標本調査では、標本の傾向から母集団の傾向を推測することが目的です。そのため、かたよりがないように、母集団から標本を取り出すことが大切です。かたよりがないように、母集団から標本を取り出すことを**無作為に抽出する**といいます。

無作為に抽出する例が教科書 P203、204 にのっています。P204 の乱数表を使う方法はぜひ実際にやってみてください。

☆教科書 P203、204 の内容で覚えておいてほしいこと

乱数さい…正二十面体の各面に、0 から 9 までの数字を 2 回ずつ書きこんだ
さいころのこと。

◎標本調査の利用

例１　袋の中に白い碁石と黒い碁石が合わせて 240 個入っている。 この袋の中から 32 個の碁石を無作為に抽出したら、黒い碁石が 20 個入っていた。 この袋の中には、黒い碁石はおよそ何個入っているか。

☆2 つの考え方を紹介します。どちらで解いてもかまいません。
　考え方①は教科書にのっているものと同じです。ちなみに先生は比例式で解くことが多いです。

考え方①　白い碁石と黒い碁石の割合は、
　　袋の中全体の碁石と取り出した碁石ではほぼ等しい。

解答①　無作為に抽出された碁石の数は 32 個で、その中に含まれる黒い碁石の割合は

$$\frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

したがって、黒い碁石の総数はおよそ

$$240 \times \frac{5}{8} = 150$$

答　およそ 150 個

考え方②　袋の中全ての碁石の数と袋の中の黒い碁石の数の比は、
　　取り出した碁石の数と取り出した黒い碁石の数の比とほぼ等しい。

この文章を式で表すと・・・

袋の中全ての碁石の数 ： 袋の中の黒い碁石の数 ＝ 取り出した碁石の数 ： 取り出した黒い碁石の数

この式の形を比例式という。

解答②　袋の中の黒い碁石の数を x 個とおく。

$$240 : x = 32 : 20$$
$$32x = 4800$$
$$x = 150$$

答　およそ 150 個

240：32 ＝ x：20 という式でも OK です。 いろんな式の立て方を考えてみましょう。

☆教科書Ｐ206 問 1、問 2　　教科書 P207 問 3　ワーク P128～131 をやってみましょう。

☆最後にこの章のまとめとして、P208 基本の問題、P209 章の問題 A と B（解答は教科書にのっています）をやってみましょう。

解答

教科書Ｐ201

問１　母集団…ある都市の有権者 74358 人

標本…選びだした 1000 人

標本の大きさ…1000

教科書 P202

問２　⑴ できない。　20 歳代以外の人の傾向がわからないから。

⑵ できない。　議員以外の人の傾向がわからないから。

☆⑴、⑵どちらともかたよりのある調査の仕方なので、

全体の傾向を推測するのは難しいと考えられます。

教科書 P206

問１　白色キャップ全体の個数をｘ個とすると、

$$30 : 2 = x : 10$$

$$2x = 300$$

$$x = 150$$

答 およそ 150 個

取りだした キャップの個数	：	取りだした印の ついたキャップの個数	＝	キャップ全体の 個数	：	印をつけた キャップの個数

問２　⑴ 母集団…湖にいる魚全体

標本…２度目に捕獲した魚

☆ポイント

母集団とは、傾向を調べたい集団全体のこと。今回は湖にいる魚の数を調べるために標本調査を利用した。

標本とは、母集団の一部から実際に調べたものこと。この問題で実際に調べたのは、10 日後に魚を捕獲したとき、つまり２度目に捕獲した魚となる。

※一回目の捕獲は印をつけるための捕獲なので注意。

⑵ 湖全体に印をつけた魚がかたよりなく、まんべんなく広がるから。

⑶ 湖全体の魚の数をｘとおく。

$$1525 : 215 = x : 1890$$

$$305 : 43 = x : 1890$$

$$43x = 576450$$

$$x = 13405.8\cdots$$

$$x \fallingdotseq 13400$$

答　およそ 13400 匹

教科書 P207

問３ 袋の中の赤球の個数をｘ個とする。

$$20 : 8 = 250 : x$$
$$5 : 2 = 250 : x$$
$$5x = 500$$
$$x = 100$$

答　およそ 100 個

☆今回のプリントに出てくる重要語句を確認しよう。

（　　）…調査の対象となっている集団全部について調査すること。

（　　）…集団の一部分を調査して、集団全体の傾向を推測する調査のこと。

（　　）…傾向を知りたい集団全体。

（　　）…母集団の一部分として取り出して実際に調べたもの。

（　　）…取り出した資料の個数。

（　　）…かたよりがないように、母集団から標本を取り出すこと。