統計のおはなし

（教職員用）

統計を知れば、
使えば、おもしろい！



和歌山県調査統計課

もくじ

統計ってなんだろう？……1

コンビニのレジのデータから分かること……3

ナイチンゲールが考案したグラフから分かること……7

おばあさんのミルクティーの実験から分かること……12

和歌山県のいろいろなデータ……18

人口……18

土地……20

果樹（かじゅ）……21

グラフを使って比べてみよう……22

和歌山県の１日……23

和歌山県の１０歳以上の小学生の１日の生活時間……24

和歌山県の小学生のスポーツ活動……25

付録……26

統計ってなんだろう？

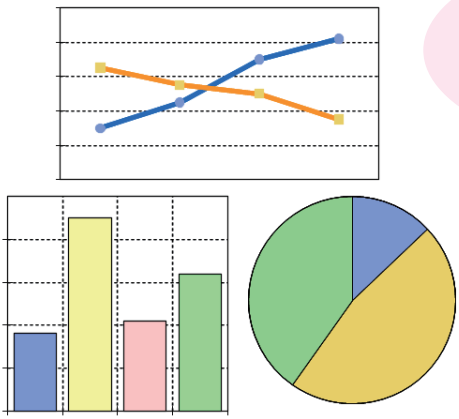


統計って聞くと、なんだか難(むずか)しく感じるけど、みんなのまわりにもあって、いろいろなところで使われているんだよ！

知りたいものやことについて、調べたり、観察したり、実験したりして、データを集める。それを整理して、平均などを求めたり、「表」や「グラフ」にまとめて分かりやすくすることを統計というんだよ。

たとえば、テストの平均点や、気温の変化、人口の増え方や減り方をグラフで表したりすることも、統計の一つだよ。

そして、統計を目的にした調査のことを、統計調査というよ。



グラフには、いろいろな種類があるよ！
見たことがあるかな？



統計は、「統（す）べて計（はか）る」と書くように、対象とする集団や現象を観察・測定し、集められたデータを知りたい目的に沿って整理し、平均や指数などを求めて指標としてとらえたり、グラフでまとめて表したりしたものをいいます。（生徒のための統計活用～基礎編～を参照）

統計を使うと、どんないいことがあるの？

統計を使うと、ものごとが見やすくなったり、分からなかったことが分かるようになったりするよ。

統計は、みんなのまわりでも普段から使われているって知っているかな？

どのように統計が使われて、どのように役に立っているのか、みんなで見ていこう！



コンビニのレジのデータから分かること

みんなの身近にある統計
実はコンビニでも使われているよ！



みんなが普段（ふだん）買い物をするお店でも、統計が使われているって知っていた？

ここでは、コンビニでどんなふうに使われているかを紹介（しょうかい）するよ！

ある木曜日のコンビニでのできごと。

お弁当がお昼前になくなってしまい、いつもどおりお昼にお弁当を買う人の分がなくなってしまいました。

「今日は、いつもよりたくさんお客さんが来たのかな？」



その１週間後の木曜日もお弁当がお昼前になくなってしまいました。でも、他の曜日にはこのようなことはありません。



一体、何が起こっているの？？

まず、「いつもと違うことが起こった」ということに気づくことから始まります。そのためには、日頃からいろいろなものごとに目を向けてみましょう。そこから「なぜ？」につながっていきます。

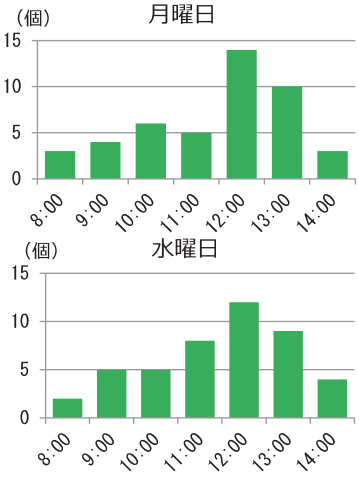
チェック レジは、データの宝庫（ほうこ）！

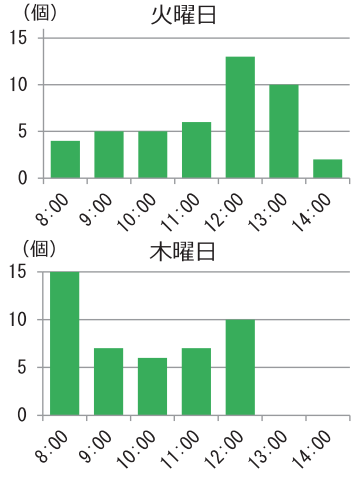


そこで確認（かくにん）したのは、お会計のときに使うレジ。
実は、レジに原因を知る秘密（ひみつ）があるのです。

コンビニで買い物をすると、買った時間や商品などのデータが、レジに記録されていきます。

月曜日から木曜日までの１時間ごとに売れたお弁当のデータをグラフで見てみましょう。







この４つのグラフから
何か気づいたかな？

気づいたことを書いてみよう

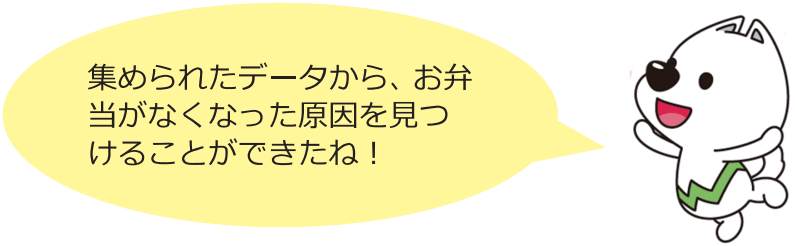
グラフに表すと、お弁当が売れた時刻と個数の関係が分かりやすくなります。木曜日のグラフと他の曜日のグラフを見比べて、気づいたことを書いてみましょう。

チェック 違うところを探せば、答えが見つかる！

「あれ？　木曜日の朝に、たくさんお弁当が売れている！」

そこで、木曜日の朝に、お弁当を買いに来たお客さんに話を聞いてみると、最近、近くの会社の社員食堂で、木曜日が休みになったのだそう。

それで、仕事の前にお弁当を買いに来る人が増えていたのでした。



その後、このコンビニでは、毎週木曜日にいつもより多めにお弁当を仕入れているそうです。



きいちゃんの 豆知識

コンビニやスーパー、ファミリーレストランなどでは、日々のデータをたくさん集めることで、どんなお客さんが多いか、どんな商品が人気か、たくさん売れる商品は何かなどを調べて、商品の仕入れや開発などにも使っているんだよ！

コンビニのレジのデータから分かること



疑問（ぎもん）

**木曜日だけ、“昼前に”お弁当が
なくなるのはなぜ？**

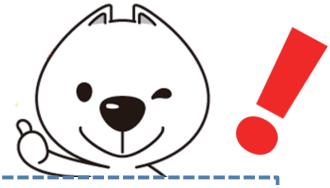
統計

**データから、木曜日の“朝に”お弁当
を買うお客さんが多いことが分かった。**

解決

**木曜日の朝に、お弁当を買う人が増える
理由が分かり、木曜日だけたくさん発注**

データを集め続けると、
変化に気づくこともでき
て、いろいろなことに活
用できるんだね。



統計を利用しているのは、コンビニのようなお店だけではありません。消費者も、統計データを利用することがあります。例えば、どのお店で、どの商品を買うか判断するときに、売り上げランキングで判断する人もいますよね。

このように、私たちの生活のさまざまな場面に、統計が活用されているのです。

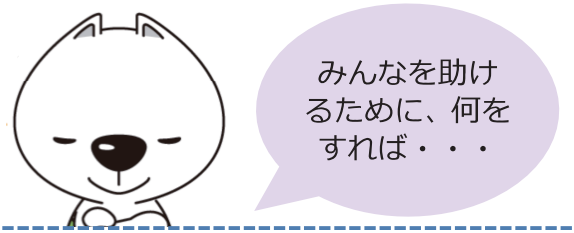
ナイチンゲールが考案したグラフから分かること

ナイチンゲールが、多くの兵士を救った背景にも「統計」があった！

イギリスの看護師、フローレンス・ナイチンゲール（1820 年～1910 年）は「白衣の天使」といわれる看護師として有名な人だけど、実はナイチンゲールも統計を使うことで、多くの兵士を救ったんだ！

クリミア戦争（1853 年～1856 年）当時の病院に派遣されたナイチンゲールは、戦争で傷を負った兵士の看護を懸命に行っていましたが、その看護もむなしく、多くの兵士が命を落としていきました。

そんな中、ナイチンゲールには、一つの疑問がありました。
「もしかしたら、兵士が亡くなる原因は、戦争による負傷だけではなく、他にもあるのでは・・・」



フローレンス・ナイチンゲールはイギリスの看護師で、近代看護教育の生みの親とも呼ばれています。クリミア戦争で傷を負った兵士たちへの献身的な看護に当たっていたナイチンゲールは、戦争で負った傷とは違う理由で亡くなる兵士が多いことに気づきます。でも、もしかしたらそれはナイチンゲールの思い込みかもしれません。そのことを証明する「証拠」になるものが必要になるのです。

チェック ナイチンゲールが行ったのは調査！

そこで、ナイチンゲールは、自身の疑問が正しいかどうかを確かめるために、兵士が亡くなった理由のデータを集めはじめました。

すると、亡くなる兵士の多くは、病院の衛生状態が悪いことによる感染症が原因だと分かったのです。

ナイチンゲールは、この状況を国の役人に説明しますが、なかなか分かってもらえません。

そうしているうちに、どんどん兵士は亡くなっていきました。



クイズ

ナイチンゲールは、数字を分かりやすく見せるために「何か」を使ったよ。

それは何だろう？

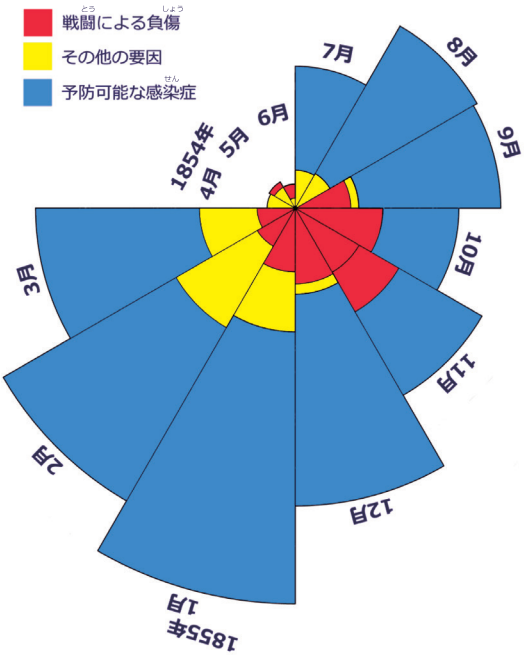
気づいたことを書いてみよう

衛生状態が悪いという結果はデータに表れているのに、統計をあまり知らない役人たちには、数字だけの説明だけでは分かってもらえませんでした。みんなに分かってもらうために、ナイチンゲールはどのような工夫をしたと思いますか。みんなで考えてみましょう。

チェック みんなに説明するため「グラフ」を使った！

ナイチンゲールは、誰もが分かりやすいように、当時としては珍しいグラフを使って説明したのです。

ナイチンゲールが考案した、クリミア戦争における死因分析を表したグラフ

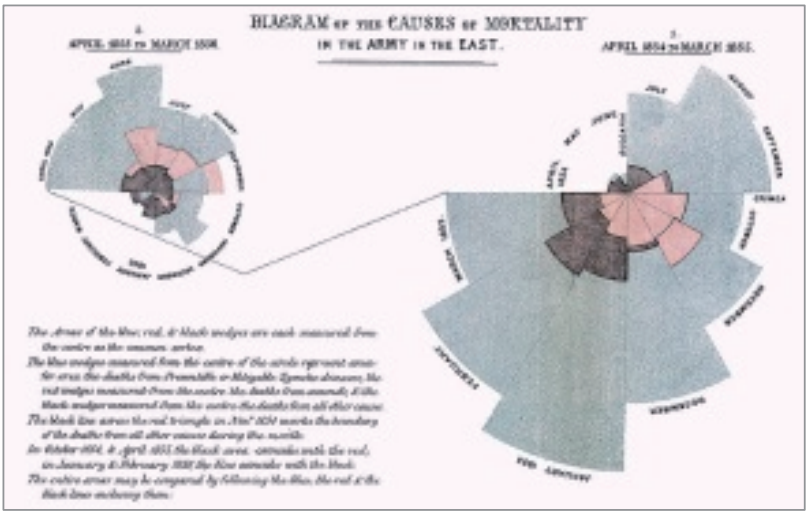




青色の部分は、病院の衛生環境を改善すれば命を救える人たちだと訴えました。

これをみた女王や国の役人たちは、すぐに何が起こっているかを理解し、病院の衛生環境を良くするように指示を出しました。

このように、ナイチンゲールが統計を使い、言葉だけでなく、「証拠」となるデータといっしょに説明することで、多くの兵士の命が救われたのです。



ナイチンゲールが実際に描(か)いたグラフ。円グラフの一種で、独特の形がにわとりのとさかに似ていることから、「鶏(にわとり)のとさか」と呼ばれ、世界的に有名です。



後に、ナイチンゲールが、白衣の天使の由来である「クリミアの天使」と呼ばれるようになったのも、献身的な看護の功績よりも、むしろ統計に基づく衛生環境の改善の功績が大きかったという事実は、あまり知られていません。

その後も、女性で初めて王立統計協会の会員に選ばれ、祖国イギリスでは統計学の先駆者として今も人々の記憶に刻まれています。



ナイチンゲールが考案したグラフから分かること

疑問

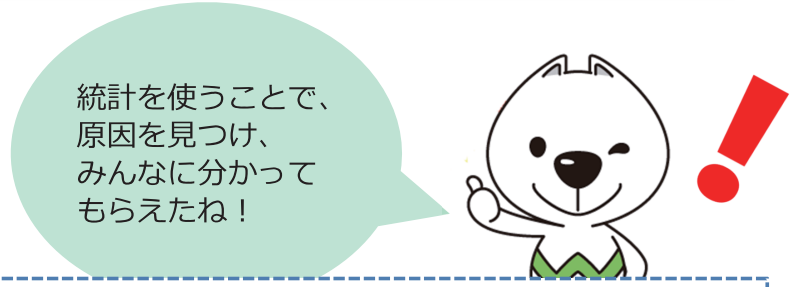
たくさんの兵士が亡くなる原因は、戦争による負傷だけではないのでは？

統計

亡くなった兵士の情報を調査し、その原因を分析。グラフで分かりやすく説明

解決

多くの人が理解し、たくさんの命を救った！



ナイチンゲールは、兵士の亡くなる原因を調査することで、感じていた疑問を証明しました。さらに、グラフを使うことで、みんなに理解してもらうことができました。このようにデータを「視覚的に表す」ことで、誰が見ても分かりやすい資料になります。

おばあさんのミルクティーの実験から分かること

おばあさんが言ったことは本当？
統計を使って解決しよう！



次は、おばあさんの言っていることが、本当かどうかを、統計を使って解決してみよう！

ある日の昼下がり。みんなで楽しくミルクティーを飲んでいました。

すると、１人のおばあさんが、
「やっぱりミルクティーは、ミルクを先に入れた方がおいしいわね。」と、言いました。
みんなはこれにびっくり。
他の人たちには味の違(ちが)いが分からず、おばあさんの言ったことを信じていませんでした。



チェック 本当かどうかを調べるため、実験をやってみた！

そこで、「おばあさんは本当に味の違いが分かっているのか」を試す実験を行うことにしました。



「紅茶を先に入れて作ったミルクティー」と「ミルクを先に入れて作ったミルクティー」２つを飲み比べて、どちらがおいしいかをおばあさんに当ててもらうという実験です。

まずは１回目

おばあさんがおいしいと言ったのは、「ミルクを先に入れて作ったミルクティー」でした。



おばあさんが、どちらかをおいしいという確率は２分の１。

もしかしたら、たまたま当たったのかもしれません。

そこで、同じ実験を繰り返すと・・・。

この実験は、「おばあさんは味の違いが分かる」ということを証明するために、２種類のミルクティーを飲み比べて当ててもらうというものです。味の違いが分かっていれば、全て当てることができるはずです。でも、どれだけ当てれば仮定を証明できるのでしょうか。

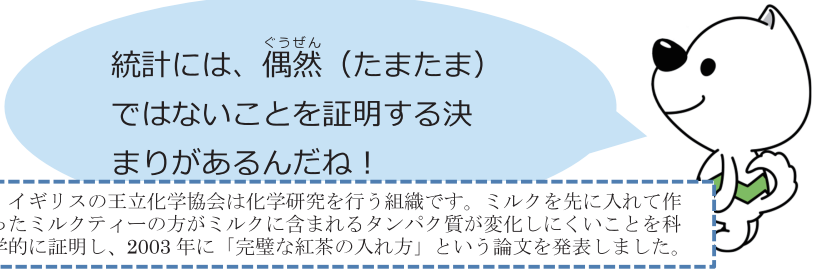
チェック 統計を使えば、「偶然ではない」ことを証明できる！

なんと、２０回連続でおばあさんは「ミルクを先に入れて作ったミルクティー」の方がおいしいと言い当てたのです！

２０回連続で当たる確率[1]は、約１００万分の１。これはとても偶然とは思えません。

統計では、一定の基準を決めて、その基準よりも小さい確率で結果が出たとき、「偶然（で起きたわけ）ではないと考えられる（ことが証明できる）。」とします。

したがって、この実験から「おばあさんは、味の違いが分かっている」と証明されたことになるのです。



イギリスの王立化学協会は化学研究を行う組織です。ミルクを先に入れて作ったミルクティーの方がミルクに含まれるタンパク質が変化しにくいことを科学的に証明し、2003 年に「完璧な紅茶の入れ方」という論文を発表しました。

その後、イギリスの王立化学協会[2]により、ミルクを先に入れた紅茶の方がおいしいということが証明されました。

みんなもミルクティーを飲むときは、試してみてね！

統計の言葉で「有意である」つまり「意味のある数字」と判断できれば、その仮定は「正しい」と言えます。この「有意である」かどうかの判断基準となる確率のことを『有意水準』といい、５％または１％がよく使われます。
今回の実験の場合では、有意水準５％では５回（2^5 で 3.13%）、１％では７回（2^7 で 0.78%）連続で正解した時点で「有意である」と言え、「おばあさんが味の違いが分かっている」という仮定が証明されたことになります。

1 あることがらが起こる確からしさのこと。

2 化学の推進を目的としたイギリスの学術機関（専門機関）のこと。



ミルクティーの実験から分かること

疑問

「おばあさんは味の違いが分かっている」は本当？

統計

２種類のミルクティーを飲み比べる実験をすると、偶然といえないほど言い当てた。

解決

「おばあさんは味の違いが分かっている」は、正しいといえる！



数字で調査できないようなことも、このような実験を行うことで、仮定が正しいか正しくないのかを、統計的に判断することができます。

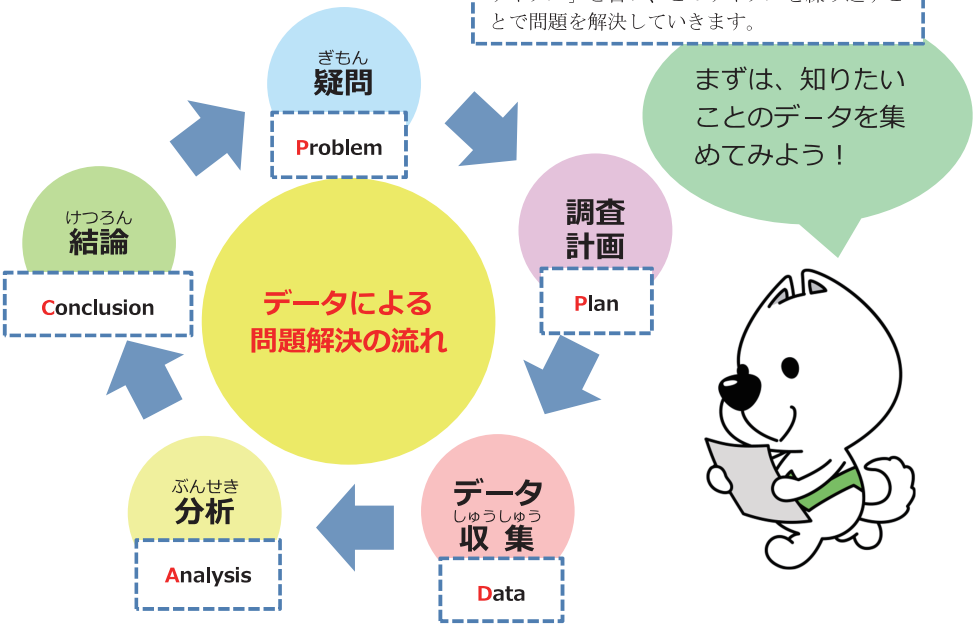
統計を使うと、
いろんな疑問が解決できる！！

「コンビニのレジのデータから分かること」、「ナイチンゲールが考案したグラフから分かること」、「おばあさんのミルクティーの実験から分かること」の３つの統計のおはなしを紹介しました。

どのおはなしでも、分からないこと（疑問）があったときに、調査や実験を行ってデータを集め、見比べたり、グラフにしたりすることで、原因が分かって、問題を解決できたね！

今回のおはなしでは、すぐに解決できたことが多かったけれど、こうした統計の流れを繰り返していくと、いろんな問題の解決につながっていくんだよ！

この統計の流れを、頭文字から「ＰＰＤＡＣサイクル」と言い、このサイクルを繰り返すことで問題を解決していきます。



「統計を使うといいことがあること」
が分かったね！

次はみんなの番だよ！
みんなのまわりのいろいろな疑問（ぎもん）を
統計で解決してみてね！！



統計は、逆に「計って統べる」とも読めます。データを読みとり、比較したり、関連性を調べたりすることで、全体に対する結論や提案をすることができます。このように、統計は、使って活かす（統計を活用する）ことが大切です。単なる計算やグラフの作成は、統計を活用したとは言いません。

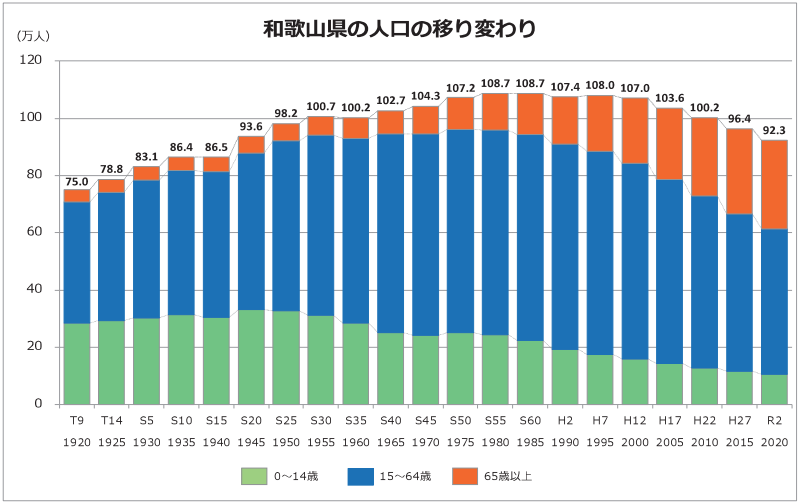
統計調査で分かった！
和歌山県のいろいろなデータ

統計調査では、いろいろなことを調べています。データから見える和歌山はどんなところだろう？和歌山県と、ほかの都道府県はどこが違うかな？

気になるデータがあれば、みんなも「なぜ？」を見つけて、解決してみよう！

人　口

和歌山県の人口は、**92 万 2,584 人**（令和2年10月1日時点）です。



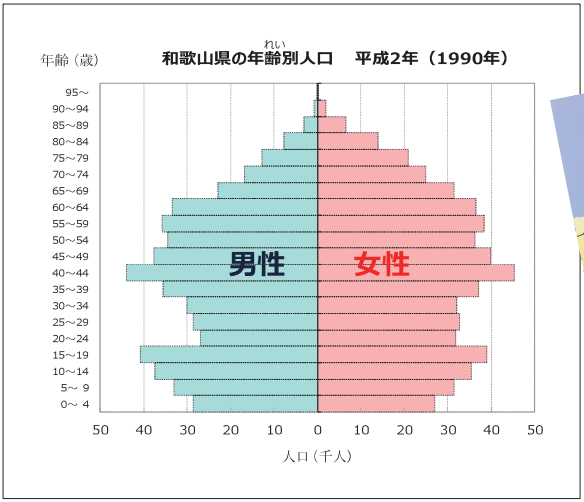
（出典）総務省「国勢調査」（ただし、S20 は人口調査）

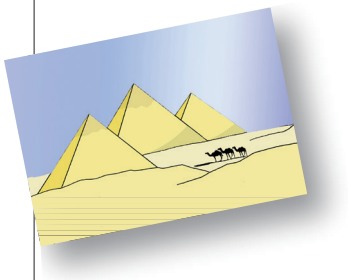
５年に１度、全世帯を対象に国勢調査を行い、全国や都道府県、市町村ごとの人口や世帯の状況を調べています。日本の現状を知るための大事な調査です。

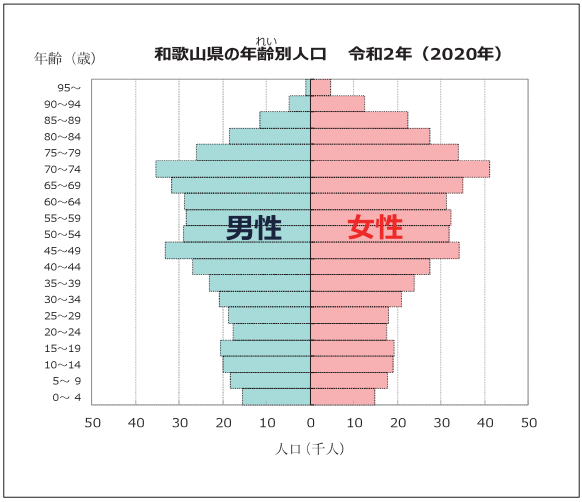
人口の移り変わりのグラフから、大正９年以降、人口は増えてきていましたが、昭和 55 年頃から横ばいとなり、平成 12 年からは少しずつ人口が減ってきていることが分かります。

30 年前と比べて、65 歳以上の高齢者が多くなり、15 歳以下の若者が少なくなっていることが分かります。

これは、５歳ごとの年齢で人口を表したグラフで、その形がピラミッドに似ていることから「人口ピラミッド」と呼ばれています。
でも、最近はきれいなピラミッド型じゃなくなってきているよ。





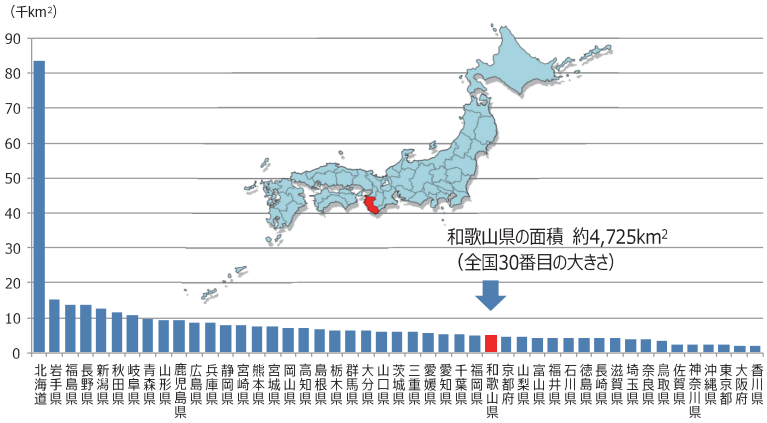


（出典）総務省「令和２年国勢調査」、「平成２年国勢調査」



土　地

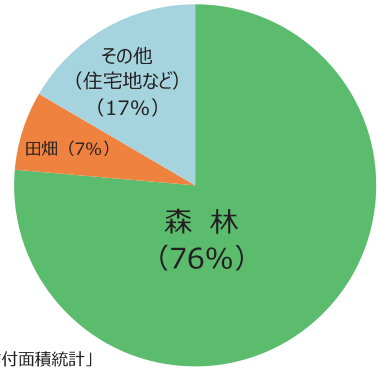
各都道府県の面積ランキング



（出典）国土交通省国土地理院「令和６年全国都道府県市区町村面積調」

和歌山県の土地の種類別面積

種　類	面　積
県全体	4,725km²
森　林	3,601km²
田　畑	318km²
その他（住宅地など）	806km²



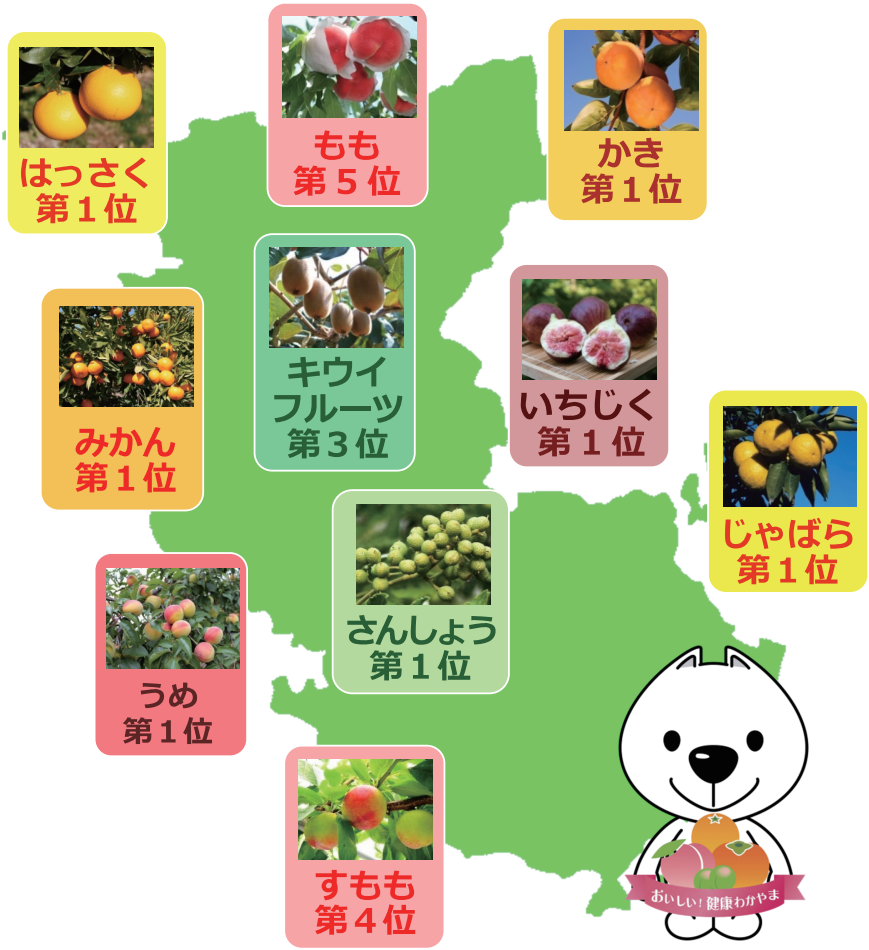
（出典）農林水産省「2020 年農林業センサス」、「令和２年耕地及び作付面積統計」

和歌山県内全域で様々な果樹が収穫されており、全国と比較しても上位の収穫量を誇ることから、「フルーツ王国」として、県外や海外へ売り出しています。

果樹

和歌山県では、たくさんのフルーツがとれて、しかも全国と比べても収穫量が上位だから、**果樹（フルーツ）王国**とも呼ばれているよ！

果樹の収穫量　全国ランキング



（出典）農林水産省「令和４年作物統計調査」、「令和３年産特産果樹生産動態等調査」

グラフを使って比べてみよう

下記は、うめの収穫量とみかんの収穫量の実際のデータとそれをグラフに表したものです。どちらも同じ収穫量全国１位ですが、グラフを使うことで、割合や差が違うことがよく分かります。

うめの収穫量　全国１位

うめの収穫量（令和４年産）ベスト５

１位	和歌山県	64,400トン
２位	群馬県	3,680トン
３位	山梨県	1,710トン
４位	三重県	1,500トン
５位	福井県	1,470トン



（出典）農林水産省「令和４年作物統計調査」

みかんの収穫量　全国１位

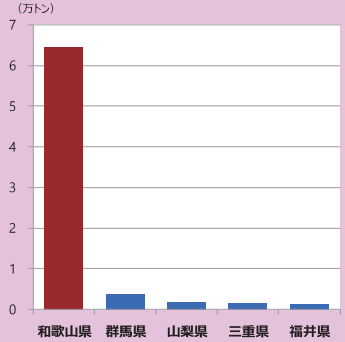
みかんの収穫量（令和４年産）ベスト５

１位	和歌山県	152,500トン
２位	愛媛県	109,300トン
３位	静岡県	103,000トン
４位	熊本県	75,000トン
５位	長崎県	40,400トン

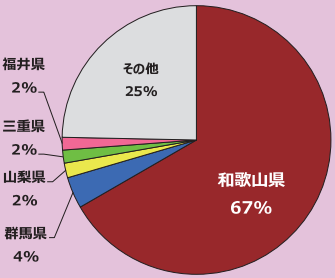


（出典）農林水産省「令和４年作物統計調査」

うめの収穫量（令和４年産）ベスト5

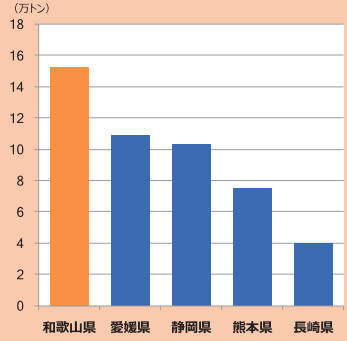


うめの収穫量（令和４年産）に占める割合

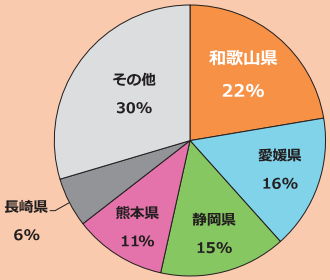


（出典）農林水産省「令和４年作物統計調査」

みかんの収穫量（令和４年産）ベスト5



みかんの収穫量（令和４年産）に占める割合



（出典）農林水産省「令和４年作物統計調査」

和歌山県の１日

出生数 １４人



（R4 人口動態統計）

死亡数 ３９人



（R4 人口動態統計）

結婚件数 ９件



（R4 人口動態統計）

転入者数 ３３人



（R5 住民基本台帳人口移動報告）

転出者数 ３９人



（R5 住民基本台帳人口移動報告）

県立図書館貸出冊数(個人)

１,００４冊



（R4 和歌山県立図書館利用統計）

観光入込客数（※1）

７９,８３１人



（R4 観光客動態調査）

１世帯あたりの消費支出（※２）

８,５２９円



（R5 家計調査）

新設住宅着工戸数

１１戸



（R5 建築着工統計）

犯罪件数 １１件



（R5 市町村街頭犯罪認知件数）

交通事故件数 ４件



（R5 和歌山県の交通事故概況）

救急自動車出動件数

１５３件



（R5 消防白書）

※１　観光入込客数･･･県内を訪れた観光客の数

※２　１世帯あたりの消費支出･･･世帯が生活する中で使うお金（和歌山市）

和歌山県の１０歳以上の小学生の１日の生活時間



行　動	平　均　時　刻
起床（起きる）	６：４３
就寝（寝る）	２１：５３



行　動	平　均　時　間
睡眠	９時間２７分
身の回りの用事	１時間　７分
食事	１時間２４分
通学	２３分
学業	５時間　３分
家事	３分
テレビを見る	４４分
休養・くつろぎ	２時間２８分
学習（塾・習い事）	５４分
趣味・娯楽	４３分
スポーツ	３９分
交際・つきあい	１０分
その他	５４分





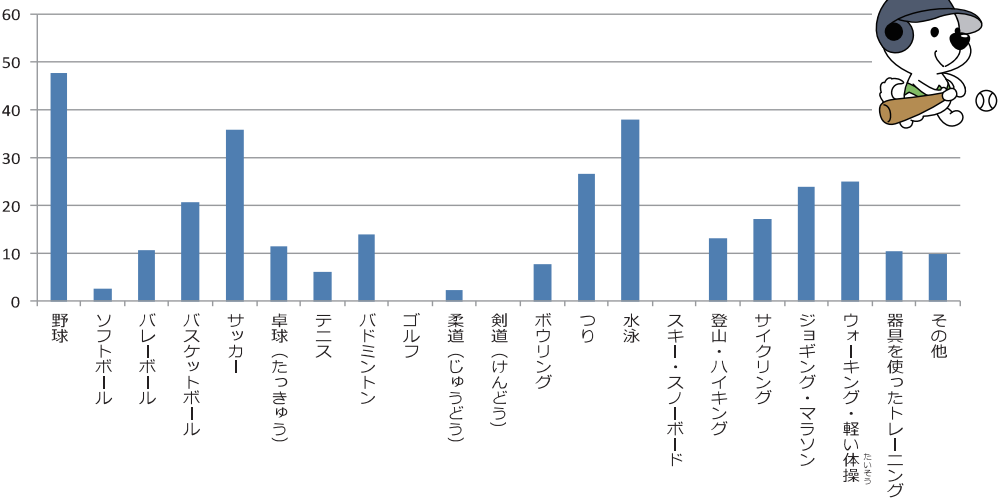


（出典）総務省「令和３年社会生活基本調査」

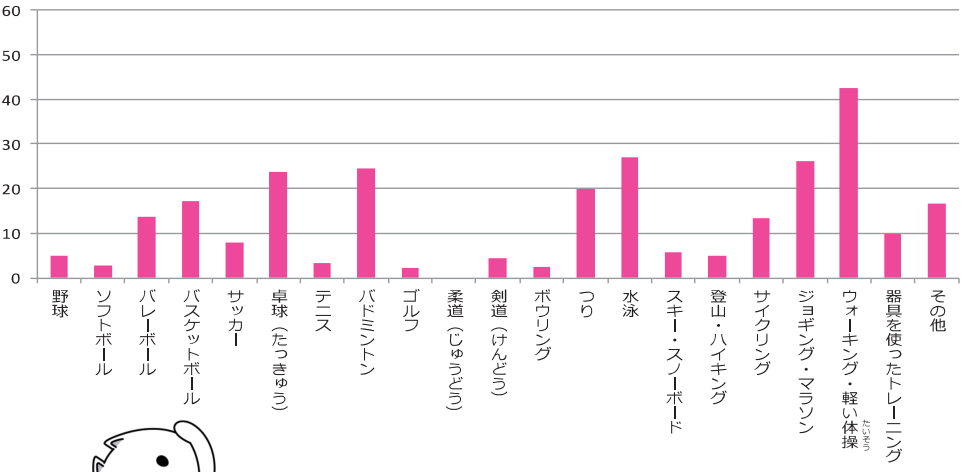
みんなの時間の使い方はどうですか？和歌山県の平均と比べて、自身の生活時間について振り返ってみましょう。
違うところがあれば、その理由をかんがえてみましょう。

和歌山県の小学生のスポーツ活動

1年間にスポーツを行った児童の割合（小学生・男子）



1年間にスポーツを行った児童の割合（小学生・女子）





（出典）総務省「令和３年社会生活基本調査」

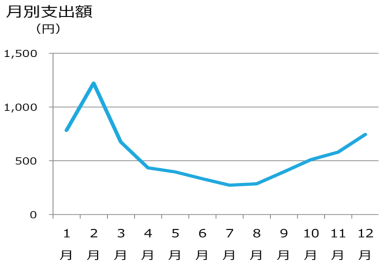
第１問の答えはバレンタイン前に購入が増えるチョコレート、第２問はクリスマスに定番のケーキです。ケーキは誕生日などでも需要があることから、年間通して支出があります。このように過去のデータから消費者の支出の傾向が分かっていると、商品の仕入れやお店に並べる時期などに役立てることができます。

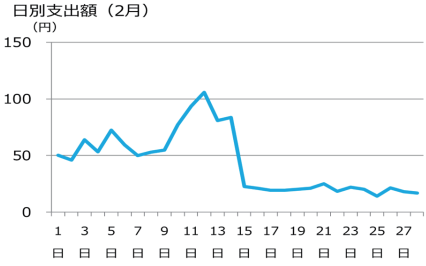


ちょっと休けい！ミニクイズ

特定の日に買う人が増える食べものな～んだ？？

第１問

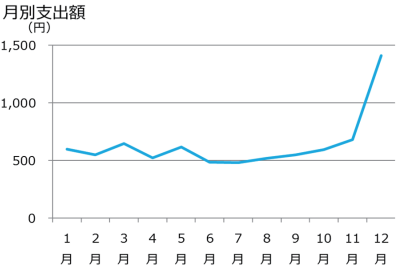


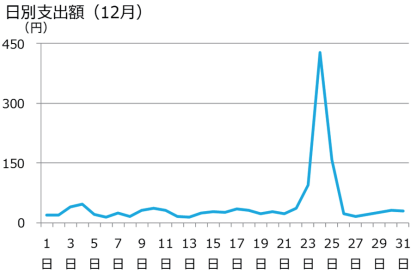


（出典）総務省「令和４年家計調査」

（ヒント）この食べものがたくさん売れているのはいつかな？

第２問





（出典）総務省「令和４年家計調査」

（ヒント）１２月のこの時期には何があるかな？

問題の答えは、最後のページにあるよ！

Let's challenge!

統計グラフコンクール

統計の知識を広めることと、統計を表現する技術を高めることを目的として、毎年夏ごろに統計グラフの募集(ぼしゅう)をしているよ。全国の小学生から大人まで、だれでも参加できるんだ。

テーマは自由。みんなが気になることを調べて、グラフにまとめてみよう！夏休みの宿題として、和歌山県の統計グラフコンクールにぜひ挑戦(ちょうせん)してみてね！優秀な作品は全国コンクールへ進めます。

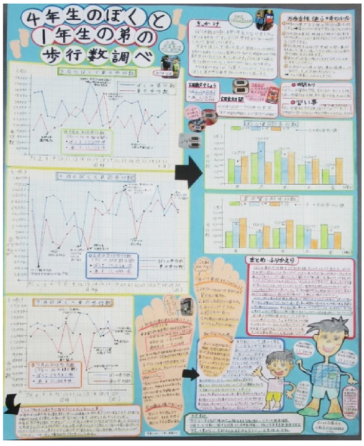
＜令和５年度統計グラフコンクール特選作品（一部抜粋(ばっすい)）＞

○パソコン統計グラフの部



（全国コンクールで佳作入賞）

○小学校３・４年生の児童の部



統計グラフコンクールについてのお問い合わせは、
和歌山県統計協会（TEL：073-441-2385）まで

統計データを調べたいときは・・・

国や和歌山県では、人口や面積、産業、農業など、様々な統計調査を行っています。

和歌山県のいろんなデータを見たいときは、和歌山県調査統計課のキッズページをのぞいてみよう！

「和歌山県統計情報館」で検索（けんさく）！



をクリック！



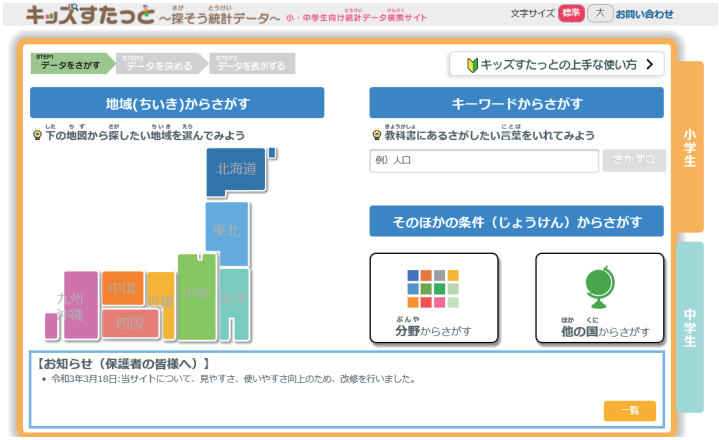
「きいちゃんと学ぼう　統計で知る和歌山｜和歌山県ホームページ」

URL：https://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/020300/kids/index.html

和歌山県だけではなく、全国のデータを見たいときは、総務省統計局のウェブサイトをのぞいてみよう！



「なるほど統計学園｜総務省統計局」
URL：https://www.stat.go.jp/naruhodo/

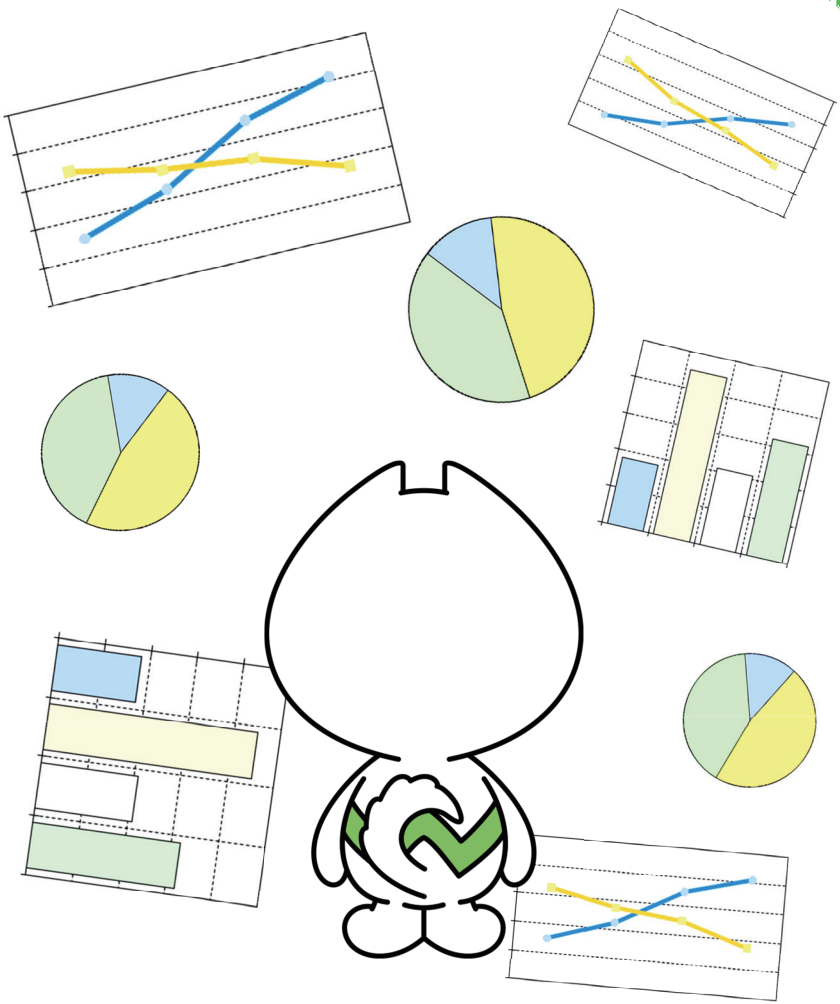


「キッズすたっと｜総務省統計局」
URL：https://dashboard.e-stat.go.jp/kids/

これで、みんなも立派な統計キッズだよ！！
統計を上手に使って、いろんなことを学ぼう！



（p26 クイズの答え）第１問はチョコレート、第２問はケーキ



令和６年７月発行

和歌山県企画部企画政策局調査統計課

〒640-8585 和歌山市小松原通 1-1　TEL 073-441-2385　FAX 073-441-2386

e-mail　e0203001@pref.wakayama.lg.jp

この冊子について、ご意見、ご要望など何でもお知らせください。