

わくわく！統計アカデミー for KIDS 2021
解説書

主催
総務省統計局



小学校5・6年生向けWEBセミナー

データから考える力を身につける

わくわく！統計アカデミー
for KIDS 2021

2021年8月20日(金)・22日(日) 【主催：総務省統計局 運営委託：株式会社Rejou】

セミナーの撮影・動画配信のお知らせ



この講座の様子は**録画**および**動画配信**を行います
Zoomの表示名は、**ニックネーム**にてご登録ください



総務省統計局の
HPにて後日動画配信

- ・この講座は、当日の様子を録画し、後日、総務省統計局のサイトで動画配信を行う予定です。あらかじめご了承ください。
- ・Zoom接続時の表示名は、本名フルネームを避けてニックネームにてご登録ください。

セミナープログラムについて

統計の基礎

① 60分



データ演習

② 75分

このセミナーでは、
講師が説明する

「統計の基礎」

の時間と

グループに分かれて
意見を発表する

「演習」

の時間があります

今日の授業内容

- 統計を学ぼう！
- 演習①「キッズすたっと」を使ってみよう
- 身近なデータについて学ぼう！
- グラフについて
- 演習②グラフを作成しよう



講義が終わった後しばらくはZoomをオープンにして
質問やお話ができる時間を作りたいと思っています。

先生について

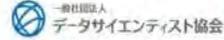


菅 由紀子 (かん ゆきこ) 先生

株式会社Rejoui (リジョウイ) 代表取締役

関西学院大学大学院経営戦略研究科 兼任講師 / データサイエンティスト協会 スキル定義委員

HBMS県立広島大学大学院 非常勤講師



2016年9月に(株)Rejouiという会社を作り、データサイエンティストの育成や学習カリキュラム・教材等を開発するお仕事をしています。

これまでデータサイエンスに関する学習講座やイベントをたくさん開催しており、小学生へ向けた「データサイエンスforキッズ」(自社開催)や「わくわく!統計アカデミー」(主催:総務省統計局)のほか、「機械学習・データサイエンス入門」(主催:総務省統計局統計研究研修所)では、高校の先生にデータサイエンスを教える先生として講師を務めました。子どもから大人までたくさんの人たちにデータサイエンスの楽しさを伝えています。

グループワーク (演習) について

セミナーの途中で、グループに分かれて自己紹介をしたり、自分が考えたことをなかまに話すやりとりがあります。先生やメンターの合図にしたがって、取り組んでください。





グループに分かれて自己紹介をしよう



- ・お名前（ニックネームでOK）
- ・住んでいるところ
- ・どんな気持ちで参加していますか？
- ・どんなことを学ぼうと思っていますか？



ブレイクアウトルームへの入り方



参加を押してね



ブレイクアウトルームへの入り方



統計（とうけい）とは



すべて（たくさん）集める
集めるもの＝情報（データ）



計算する
特徴とくちようや性質せいしやくを推測
未来を予測



テキスト 1 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

統計とは、たくさんの情報を集めて特徴をとらえ、未来を予測する学問のことです。

【このページのポイント】

統計とは、AIを形作る技術の1つであり、未来に役立つ技術の基本となる学問です。データを用いて予測することにより、勘や経験だけで決めるよりもより確実になりますし、予測した結果の要因も分かりやすいものになります。また、長い期間にわたってデータをためることは未来の予測をするための材料にもつながりません。

【キーワード】

統：たくさんの〇〇を集める（この場合の〇〇は情報）

計：計算する・特徴をとらえる・未来を予測する

身近な統計について

身近なところにある統計データとしては、総務省が行なっている^{こくせいちょうさ}国勢調査や、身体測定データ、天気データ、テレビ番組の視聴率^{しやうりつ}などがあります。

これらのデータは、税金の金額を決める、災害から身を守る、公共の施設を作るなど、社会における課題解決や皆さんの生活に役立てられています。



【スライドの簡単な解説】

みなさんの身近なところに統計は存在し、生活に役立てられています。

【このページのポイント】

たくさんものから集められて計算されたデータは、私たちの生活を便利にするための大事な情報です。

ナイチンゲールは統計家だった！？

- ・ ナイチンゲールは1853年のクリミア戦争でイギリス軍の看護婦として従軍していましたが、実は統計を使って人命を助けた功績もあります。
- ・ 戦場でのけがよりも、伝染病や感染症で死亡する人の割合が高いこと、病院を清潔に保てば死亡者をおさえることができることをグラフを用いて統計的に証明したと言われています。



【スライドの簡単な解説】

クリミア戦争の看護婦として有名なナイチンゲールは、統計を用いて人命を助けた一面も持っています。

【このページのポイント】

ナイチンゲールは、戦場において、戦いによるけがよりも、感染症などの病気で死亡する人の割合が高いことをデータで証明しました。

データを使って統計的に証明し、病院を清潔に保つよう働きかけたことで、当初は40%以上の人がなくなっていた病院の死亡率を、さまざまな対策によって2%まで下げることに成功しました。

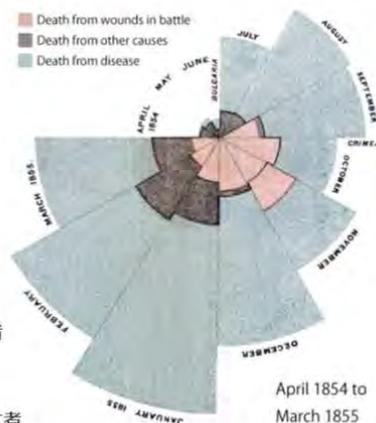
とり 鶏のとさかグラフ

鶏のとさかグラフは円グラフの一種です。鶏のとさかグラフは、円グラフの角度は項目ごとに一定で、数の大小は半径で表される物を指します。

ナイチンゲールは鶏のとさかグラフを使い、クリミア戦争での負傷兵たちの死亡原因を、予防可能な疾病、負傷、その他に分けて視覚化しました。このグラフで、国の権力を持つ貴族（国会議員）に対して、感染症を防ぐための対策が必要であることを説明し、統計を用いて感染者を減少させることに貢献しました。



- 戦闘による死亡者
- その他の死
- 感染症による死亡者



12

【スライドの簡単な解説】

「鶏のとさかグラフ」の解説。

青色は感染症での死亡者、赤色は戦闘による死亡者、（黒はその他）を表しています。グラフを見ると、青色（感染症による死亡者）が多いことが分かります。

【このページのポイント】

ナイチンゲールは、このグラフをもとに国の権力を持つ貴族（国会議員）に対して、感染症を防ぐための対策が必要であることを説明し、統計を用いて感染者を減少させることに貢献しました。

身近な統計データ



気象データの中に雨雲レーダーがあります。これは、にわか雨やゲリラ豪雨が発生しそうな時間や場所の予測に使われています。



テレビ番組の調査に使われる「視聴率」は、どのテレビ番組がどのくらい見られているかを調査した数値で、ここにも統計が使われています。視聴率の調査は、あらかじめ依頼を受けた家庭で、家族のだれが、いつ、どの番組を視聴したのかを記録することで行われています。



国勢調査は、日本に住んでいるすべての人を対象に5年ごとに行われており、直近では2020年に調査が行われました。データは行政の運営や街づくりに役立てられています。



【スライドの簡単な解説】

統計データは、身近なところにあって生活に役立てられています。例としては、気象データ・テレビの視聴率・国勢調査などです。

【このページのポイント】

- ・気象データは、過去のデータをもとに未来の天気を予測することに役立てられています。
- ・テレビの視聴率は、どのくらいの人が見ているのかを把握して、テレビ局の人のお仕事に役立てられています。日本の全部の家を調べるわけにはいかないため、一部の世帯を対象に調査が行われています。
- ・国勢調査は、日本に住んでいる全ての人を対象に5年に1度調査が行われており、直近では2020年に実施されています。データは行政の運営や街づくりに役立てられています。従来の調査票（紙）による回答に加えて、現在はインターネットでの回答が可能になりました。

【キーワード】

・国勢調査：総務省が日本に住む全ての人を対象に、5年に1度行っている調査です。世帯ごとの家族の人数や年齢性別・就学・就業状況などの調査を行います。集められたデータは、将来の人口予測、行政サービス、学術の基礎資料として役立てられています。

身近な統計（ケトラー指数）

BMI計算式

$$\text{BMI} = \frac{\text{体重kg}}{\text{身長m} \times \text{身長m}}$$

BMI	
低体重(やせ)	18.5未満
通常体重	18.5以上 25未満
肥満	25以上 30未満



近代統計学の父と言われる
アドルフ・ケトラー

- ・ 1835年に開発
- ・ 1972年体脂肪との相関が高いことが明らかに
- ・ 1985年肥満度の代替指数としての有効性検証



【スライドの簡単な説明】

ケトラー指数とは、身長と体重の値を計算式にすることで、ヒトの肥満度合いを判定することができるものです。

【このページのポイント】

ケトラー指数はケトラーという人が提案しました。

ケトラー指数はBMIとも呼ばれていて、肥満かどうかを判定する目安になっています。

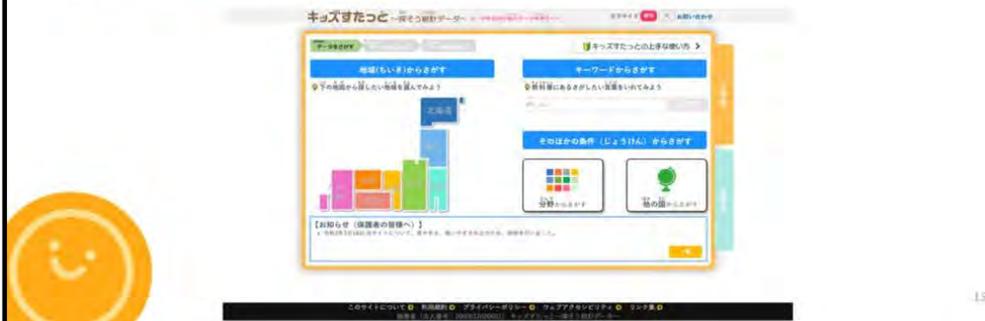
演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

「キッズすたっと～探そう統計データ～」とは

小・中学校の教科書に載っているキーワードから、統計データを簡単に探せるサイトです。

わたしたちの暮らしに関係することや国土についてのデータ、世界の国々についてのデータを調べることができます。

<https://dashboard.e-stat.go.jp/kids/>



【スライドの簡単な解説】

「キッズすたっと～探そう統計データ」を使って自分の知りたい統計データを調べる方法を勉強します

【このページのポイント】

世界各国の国土に関するデータや人口データをはじめ、日本国内の経済、医療、教育といった私たちの暮らしに関連するさまざまな情報を調べることができます。

【キーワード】

「キッズすたっと～探そう統計データ」…小中学校の教科書に載っているキーワードから統計データを簡単に探すことのできるサイト

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

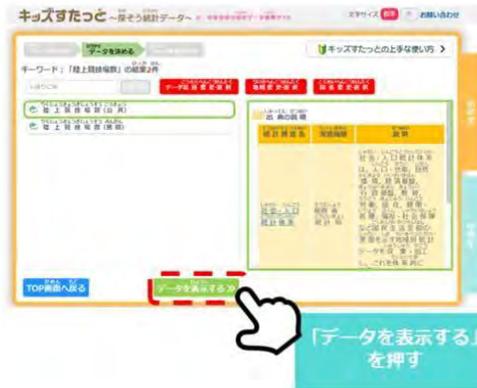
全国のデータを調べよう

今年^{このたび}はオリンピックが開催されましたね。全国に^{りくじょうきぎょうじょう}「陸上競技場」はどのくらいあるのでしょうか？
「陸上競技場数」を調べてみよう。

The screenshot shows the 'Kids' Search' website interface. A red box highlights the search input field in the 'キーワードからさがす' (Search by keyword) section. To the right, a callout box contains the text: 'キーワードからさがす' (Search by keyword), 'キーワードは教科書にあるさがしたい言葉をいれてみよう' (Keywords: Try entering words you want to search for found in textbooks), and '陸上競技場数 さがすQ' (Number of track and field stadiums, search Q). Below this, two teal boxes provide instructions: '最初に「陸上競技場」と入力' (First, enter '陸上競技場') and '次に「さがすQ」を押す' (Next, press 'さがすQ'). A hand icon points to the search button. A large orange smiley face is on the left. At the bottom, there is a footer with site information and a page number '16'.

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

「データを表示する」を押し、「陸上競技場数（公共）」全国の2005年～2018年の数を4ページ目の用紙に書いてみよう。



The screenshot shows the 'Kids Start' website interface. The search results for '陸上競技場数（公共）」 are displayed in a table. A red dashed box highlights the 'データを表示する' button, and a hand icon points to it. A blue callout box contains the text: 「データを表示する」を押す

年度	陸上競技場数
2005	1,000
2006	1,000
2007	1,000
2008	1,000
2009	1,000
2010	1,000
2011	1,000
2012	1,000
2013	1,000
2014	1,000
2015	1,000
2016	1,000
2017	1,000
2018	1,000

17

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

キッズすたっと 探そう統計データ 文字サイズ 印刷 印刷い合わせ

データ項目 児童 00000_全児 属性 0 年

グラフサンプル

年	児童人口 (人)
1996年	929
1998年	934
2002年	
2006年	
2008年	
2011年	
2013年	
2018年	

4ページ目の表に記入

書き込んでね

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

自分の住む都道府県のデータを調べよう



The image shows two screenshots from the 'Kids Start' website. The left screenshot shows a data table with columns for 'Year' (年) and 'Region' (地域). A red box highlights a button labeled '追加・変更' (Add/Change). A hand icon points to this button, and a red arrow points to the right screenshot. The right screenshot shows a confirmation dialog box with the text '新しい画面が出てくることを確認' (Confirm that a new screen will appear). Below the screenshots is a yellow smiley face icon and a text box.

「【データ項目】と【地域】の追加・変更」を押す

新しい画面が出てくることを確認

「【データ項目】と【地域】の追加・変更」を押して新しい画面が出たことを確認しよう。

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

「地域追加・変更」を押して、都道府県の表を表示する。

The screenshot shows the 'Kids Stutto' website interface. On the left, there is a sidebar with a list of categories. The main content area is divided into two panels. The left panel has a button labeled 「地域追加・変更」 (Add/Change Region). A hand cursor is pointing to this button, with a callout box containing the text 「地域追加・変更」を押す (Click 'Add/Change Region'). A large red arrow points from this button to the right panel. The right panel displays a table of prefectures (都道府県) with columns for '都道府県一覧' (Prefecture List) and '地域一覧' (Region List). A callout box at the bottom right of the right panel says 都道府県の表を表示する (Display the prefecture table). In the bottom left corner of the overall image, there is a circular orange icon with a smiley face.

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

自分の住む都道府県を選ぼう。



演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

「選んだ地域」に選択した都道府県が表示されていることを確認して「決定」を押す。

The screenshot shows the 'Kids Stutto' app interface. At the top, there are navigation options: '分類から選んでデータ項目を追加・変更' and '地域を追加・変更する'. Below this is a search bar with the text '※「ない!」と思ったら... スクロールを下げると見えるよ'. The main area displays a grid of search results for '選んだ地域' (Selected Area) with counts like '(2件)' or '(0件)'. A red dashed box highlights the bottom section of the grid. A hand icon points to the '決定' (Decide) button at the bottom right. Another hand icon points to the search bar area. A red arrow points downwards from the search bar area. A green box with the text '「決定」を押す' (Press 'Decide') is positioned next to the '決定' button. A yellow smiley face icon is located in the bottom left corner of the screenshot area.

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

「地域」に自分の住む地域が選択されていることを確認して、表示されたデータを4ページ目の表に記入してみよう。

The screenshot shows the 'キッズすたっと' website interface. A red box highlights the '地域' (Region) dropdown menu, which is set to '13000_東京都'. A red dashed box highlights a row in the table. A red arrow points from this row to a blue box containing the text '4ページ目の表に記入' (Enter data in the table on page 4). Below this, there is an icon of a document with a pencil and a thought bubble that says '書き込んでね!' (Write it down!).

年	13000_東京都
2018年	
2019年	
2020年	
2021年	
2022年	





グループワーク

演習その1

みんなの調べた数字を聞いて書いてみよう

テキスト 1 2 ページを見てね

★演習その1 (ワークシート)

このあと調べることを記入してね

年	2005	2008	2011	2015	2018
都道府県					
全国	953	927	913	911	896
(自分の住む都道府県)					
島根県					
(その他の都道府県)					

同じグループのお友だちの住んでいる地域の名前とデータを書こう

【スライドの簡単な解説】

「キッズすたっと～探そう統計データ～」にアクセスし、日本の陸上競技場数(公共)の数について調べて表にまとめます。

【このページのポイント】

「キッズすたっと～探そう統計データ～」にアクセスし、陸上競技場数(公共) (2005年～2018年)

を調べて、ワークシートに記入します。

- ・ 全国の数
- ・ 自分の住んでいる都道府県の数

その後、グループワークでグループのみんなが調べた他の都道府県の数を書いて、ワークシートに記入します。

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう

クイズ！^{りくじょう きょうぎじょう}陸上競技場の数を調べてみよう

次のうち、2018年時の「陸上競技場数（公共）」が一番多い都道府県はどこでしょう？

1. 東京都
2. 大阪府
3. 愛知県
4. 北海道



5～11ページを見ながら、答えをキッズすたっとで調べてみよう！

25

【スライドの簡単な解説】

提示された4つの都道府県の中で2018年時の「陸上競技場数(公共)」が最も多い地域を当てるクイズです。

【このページのポイント】

まず、先にどの都道府県が多いか予想してみましょう。その後キッズすたっとで確認してみましょう。

演習その1：キッズすたっとで調べてみよう 答え

クイズ！^{りくじょう きょうぎじょう}陸上競技場の数を調べてみよう

次のうち、2018年時の「陸上競技場数（公共）」が一番多い都道府県はどこでしょう？

1. 東京都【42】
2. 大阪府【12】
3. 愛知県【23】
4. 北海道【59】



5～11ページを見ながら、答えをキッズすたっとで調べてみよう！

休けい中...

おつかれさまでした
ゆっくりしてね



データとは

データとは、実験や調査、記録などによって得られた文字や数値・記号などのことです。
近年では、映像や画像、音声などもデータとして扱われることがあります。



【スライドの簡単な解説】

さまざまな形式で記録された情報を、総合して「データ」といいます。成績表や店の売上金額などのように数字で表せられるもの以外にも、動画配信サイトで視聴ができるような「音声」や「映像」などもデータの一種です。

【このページのポイント】

- ・紙に書かれた情報は、コンピュータが読み取れる状態に電子化することで「データ」と呼ばれるようになる
- ・数字、記号のほか文字や画像、映像なども「データ」のひとつ
- ・日常生活のいたるところで、データは取得されている（駅の改札、病院での検温など）

【キーワード】

音声データ、画像データ

データとは（データの種類）

数字で表されているデータは、以下のように分けることができます。

■名義尺度

出席番号・映画館や劇場での座席番号など、名前の代わりに他と区別するために存在する数のこと。



■順序尺度

順位（1位・2位・3位）や学年のように、数の大小に意味があるが、等間隔ではなく差や比率には意味がない数のこと。



テキスト 15 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

データは、その役割によって4つに分類されます。このページでは、そのうち2つを説明します。

- ①名義尺度（めいぎしゃくど）：分類するためだけにつけられたデータ（出席番号、座席番号など）
- ②順序尺度（じゅんじょしゃくど）：順番に意味をもつが、データ同士の距離・間隔には意味をもたないデータ（順位・学年など）

【このページのポイント】

順序尺度は、次のページに出てくる間隔尺度と間違えやすいので要注意！

数字の順番に意味があり、数字同士の差に意味がないものを「順序尺度」、数字の順番にも差にも意味があるものを「間隔尺度」と覚えましょう。

【キーワード】

名義尺度、順序尺度

データとは（データの種類）

かんかくしゃくど ■ 間隔尺度

気温や時刻のように、目盛りが等間隔で差に意味がある数のこと。ゼロにも意味がある。

ひれいしゃくど
■ 比例尺度：身長や金額のように、目盛りが等間隔で差や比率に意味がある数のこと。ゼロは「無い」ことを意味する。



テキスト 15 ページを見てね



【スライドの簡単な解説】

1つ前のページで紹介した4つの分類のうち、残りの2つを説明します。

- ③ 間隔尺度（かんかくしゃくど）：気温の1°Cと2°Cのように、決まった間隔で並び、差の大きさに意味を持つ。温度にはマイナスがあるので、0°Cにも数字として意味があります。
- ④ 比例尺度（ひれいしゃくど）：身長、年齢のように値の大小関係、差の大きさに意味があり、さらに0（ゼロ）が「ない」を意味するもの。（身長0cm、金額0円=ない）

【このページのポイント】

「間隔尺度」「比例尺度」とも目盛りが等間隔という点は同じですが、0（ゼロ）に意味があるかどうかで区別することが出来ます。

【キーワード】

間隔尺度、比例尺度

データとは（データの種類）

クイズ！ 次のデータに用いられる尺度^{しよくど}を当ててみよう！！

①ピザのサイズ





S
M
L

②来場者の数



ゼロにも意味があるのか、ないのかに注目して考えてみよう

③時刻






【スライドの簡単な解説】

前のページで学習した尺度についてのクイズです。

【このページのポイント】

- ①はサイズの大小に意味はあるかないかに注目して考えてみましょう。
- ②・③はゼロに意味があるかないかに注目して考えてみましょう。

データとは（データの種類） 答え

クイズ！ 次のデータに用いられる尺度を当ててみよう！！

①ピザのサイズ

 S
  M
  L

順序尺度

②来場者の数



ゼロにも意味があるのか、ないのかに注目して考えてみよう

比例尺度

③時刻






間隔尺度

【スライドの簡単な解説】

尺度当てクイズの答えを解説します。

【このページのポイント】

①のピザのサイズは、S・M・Lと大きさの大小に意味あることがわかります。よって正解は順序尺度です。

②の来場者の数は、もし来場者数が0人だった場合。来場者は「いない」ということとなります。よって正解は比例尺度です。

③の時刻は、例えば0時の場合。これは時間が存在しないという意味ではありません。よって間隔尺度であることが分かります。

データとは（わたしたちの身近にあるデータ）

国勢調査とは

日本に居住しているすべての人を対象に、5年に一度実施する国の最も重要な統計調査で、性別・年齢・家族の人数・住居の種類・通っている学校や仕事のことなどあらゆることを調査しています。これらは選挙を公平に行ったり、将来の人口の見通し、少子高齢化の予測など行政の運営に使われています。また、企業活動や大学の調査などにも役立てられています。



【スライドの簡単な解説】

国勢調査は、5年に1回行われる日本全国に住んでいる人全員を対象にした調査です。みなさんの生活について調査を行うことで、より住みやすい国づくりに役立てられます。

【このページのポイント】

私たちが日々生活している中には、国勢調査で集められたデータを活用して、住みよいまちづくり、防災対策などに使われています。

【キーワード】

国勢調査（こくせいちょうさ）

データとは（わたしたちの身近にあるデータ）

他にはこんなデータもあります



電車



カメラ
サーモグラフィー



YouTube
視聴履歴

データは生活のあらゆるところで収集されて安全を守ったり、生活を便利にするために役立てられています

テキスト 17 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

現代は、ありとあらゆるものが「データ」として取得されています。交通機関や街中の映像、動画配信サービスなどもそのひとつです。

動画サービスなどでは、いつ誰が何を見たかのデータを「ログ」と呼び、それらを計算し、個人の好きなものを予想するシステムなどもあります。

【このページのポイント】

私たちの身近には、人のあらゆる行動の情報をデータとして取得する仕組みがたくさんあります。

【キーワード】

行動データ=ログデータ

データとは（わたしたちの身近にあるデータ）

経済センサスとは

日本の全産業分野の経済活動や産業構造を把握するため、日本国内にある全ての事業所・企業を対象に行う経済調査で、「経済の国勢調査」とも言われる重要な調査です。この経済センサスは二つの調査で構成されています。

一つ目は事業所・企業の基本的構造を明らかにする「経済センサス-基礎調査」です。

二つ目は事業内容、売上・費用、設備投資など事業所・企業の経済活動の状況を明らかにする「経済センサス-活動調査」です。

「経済センサス」の調査結果は、国及び地方公共団体における行政施策の立案や、民間企業における経営計画の策定など、社会経済の発展を支える基礎資料として広く活用されています。また、調査結果により、日本全体の経済活動の変動や動向を把握しやすくなります。



テキスト18ページを見てね

かんたんに言うと
『経済の国勢調査』
だね！！

【スライドの簡単な解説】

経済センサスは「経済の国勢調査」といわれており、日本全国にある全ての事業所・企業を対象とする統計調査です。

国内の事業所や企業における経済活動の状態を明らかにし、日本の産業構造がどのようになっているのかを把握することができます。

【このページのポイント】

- ・事業所・企業の捕捉、企業構造の把握に重点を置いた「経済センサス-基礎調査」
 - ・売上高など、経済活動の把握に重点を置いた「経済センサス-活動調査」
- の2調査で構成されています。

【キーワード】 経済センサス

データとは（社会における統計の活用）

・わたしたちの身近にあるデータは、社会の中のさまざまな場面で役立っています。



【交通量のデータを使って渋滞を和らげる】

過去のデータから渋滞しそうな場所と時間帯を予測して交通渋滞が起こらないように役立てられています。



【雨雲レーダーを使って台風やゲリラ豪雨を予測】

雨雲のデータから台風やゲリラ豪雨を予測して、冠水など災害による被害が大きくなるように役立てられています。



テキスト 19 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

生活の中で使われるデータで、特にみなさんに身近なものひとつに「交通」「天気」に関するデータがあります。

渋滞をさけたり解消したりするために、過去に取得したデータが活用されています。

データとは（社会における統計の活用）

- わたしたちの身近にあるデータは、社会の中のさまざまな場面で役立っています。



【医療データを使って診断】

医療データは、診察時に過去の診断結果から病状を予測して、誤診を防ぐだけでなく病気の早期発見や予防につながるように役立てられています。



総務省統計局は、国や企業が皆さんの暮らしを良くするための活動のために国勢調査等の統計調査を実施し、データを提供しています。具体的には、医療費や年金の給付額を決める・災害の対策に役立てる・企業が出店する場所を決めるときなどに役立てられています。



テキスト 19 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

病院などにおいても、病気の診断をするために過去のデータが活用されています。

過去にガンになった人の情報は、これから病気を防いだり治療をしたりするためにとても重要な役割をもっています。

【このページのポイント】

データを集めることで、未来の人々の健康や安全を守るために活用することができる

データの特徴を見よう

- データの特徴をとらえやすくするためには、いくつかのポイントがあります。
- ポイントが分かっているならば、たくさんのデータがあってもデータの特徴をとらえることができます。

表をぱっと見て、データの特徴はわかりますか？

A組	5	3	8	2	15	4	9
B組	6	2	4	5	3	8	5



A組のほうが多そう
だけど・・・

テキスト20ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

データの取り扱い方についての解説。図書館で借りた本の冊数(2クラス分)を比較してみて、どんな特徴があるのかを考えます。

【このページのポイント】

2クラス分のデータを比較したときに、ぱっと見てA組の借りた本の数が多いことがわかります。

データの量が少なく、数字だけを見ただけでも特徴が把握しやすいです。

データの特徴^{とくちょう}を見てみよう

では、これではどうでしょうか？

図書館で借りた本の冊数

A組	2	3	1	2	15	4	9
B組	6	2	4	5	3	8	5
C組	4	7	15	2	1	3	16
D組	6	9	10	7	8	6	5
E組	11	2	3	20	4	1	5
F組	10	8	9	3	4	3	12
G組	8	15	4	7	2	6	3
H組	6	1	15	3	1	14	17
I組	16	12	10	7	17	2	1



見ただけでは
分からないよ・・・！！

ビッグデータ
だったら？

たくさんのデータがあっても、データの特徴^{とくちょう}をとらえて見やすくするためのポイントをいくつか紹介します。

テキスト20ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

データの取り扱い方についての解説。図書館で借りた本の冊数(9クラス分)を比較してみて、どんな特徴があるのかを考えます。

【このページのポイント】

9クラス分のデータを比較したときに、すぐに特徴をとらえることは難しいことが分かります。交通渋滞の予測や、医療の画像から癌（がん）かどうかを判別するような時にはたくさんのデータが必要です。

このようなビッグデータから特徴をすぐに把握するためのポイントがいくつかあります。

【キーワード】

ビッグデータ…世の中にあるたくさんのデータ

データの特徴^{とくちよう}を見てみよう（平均）

平均とは、いくつかの数値に対して、それぞれをすべて足し合わせた後、数値の個数で割った値のことをいいます。

例えば7人の身長が以下のような場合、
7人の身長の合計値を人数で割った値が平均身長となります。

【例1】

名前	身長 (cm)
Aさん	140
Bさん	135
Cさん	145
Dさん	155
Eさん	160
Fさん	150
Gさん	165



平均 $(140 + 135 + 145 + 155 + 160 + 150 + 165) \div 7 = 150(\text{cm})$



テキスト 2 1 ページを見てね

all

【スライドの簡単な解説】

たくさんのデータから特徴をとらえる方法の1つである「平均」についての解説。

【このページのポイント】

このページでは身長の平均を求めます。表にのっているAさん～Gさんの身長を足し合わせ、それを人数(7人)で割った値が平均身長となります。

【キーワード】

平均…いくつかの数値を全部足して、その個数で割ったもの

データの特徴^{とくちよう}を見てみよう（平均）

6人のテストの点数が以下のような場合、
6人の点数の合計値を人数で割った値が平均点となります。

【例2】

名前	点数 (点)
Hさん	75
Iさん	80
Jさん	68
Kさん	96
Lさん	100
Mさん	61



平均	$(75 + 80 + 68 + 96 + 100 + 61) \div 6 = 80(\text{点})$
----	--



テキスト 2 1 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

たくさんのデータから特徴をとらえる方法の1つである「平均」についての解説。

【このページのポイント】

このページではテストの点数の平均を求めます。表にのっているHさん～Mさんの点数を足し合わせ、それを人数(6人)で割った値が平均点となります。

データの特徴^{とくちょう}を見てみよう（中央値）

- 平均の他にも、データの特徴^{とくちょう}を見るために重要な値はいくつかあります。中央値は、データを小さい順に並べたときに真ん中に位置する数字のことを言います。データが5個ある場合は、小さい順に並べたときに真ん中に来る、3番目の数字が中央値になります。データが6個ある場合は、小さい順に並べたときに真ん中に来る、3番目と4番目の平均が中央値です。



【スライドの簡単な解説】

たくさんのデータから特徴をとらえる方法の1つである「中央値」についての解説。

【このページのポイント】

上の図のように5つのお寿司が値段が安いものから高いものの順に並んでいます。この場合は真ん中にくるエビの200円が中央値です。

また、データが偶数個の場合は真ん中同士を足して2で割ると中央値が求められます。

下の図のようにお寿司が6個並んでいる場合は、真ん中である3番目(エビ200円)と4番目(タイ400円)を足した数字を2で割った数値が中央値です。

つまり $(200 + 400) \div 2 = 300$ となるので中央値は300円です。

【キーワード】

中央値…データを小さい順から大きい順に、または大きい順から小さい順に並べたときの真ん中の値をいう。

データの^{とくちょう}特徴を見てみよう（中央値）

中央値はいくつ？

中央値を求めてみよう



テキスト 2 2 ページを見てね

43

【スライドの簡単な解説】

(演習) 「中央値」を求めよう。

【このページのポイント】

お寿司が6個並んでいることに注目してみましょう。

中央値を求めてみよう（答え）

①小さい順に並べる



②真ん中（3個目と4個目）の平均を求める



テキスト 2 2 ページを見てね

94

【スライドの簡単な解説】

「中央値」の問題の答えを解説します。

【このページのポイント】

まず、小さいものから大きいものの順に並べ直します。そして真ん中にくるタコ250円とうなぎ450円を足して2で割ると中央値がでます。

つまり $(250 + 450) \div 2 = 350$ となるので、中央値は350円です。

とくちょう データの特徴を見てみよう（最頻値）

さいひんち
最頻値は、データの中でもっとも登場回数が多い値のことを言います。

以下の例の場合、数値（値段）ごとの登場回数を求めて、もっとも登場回数が多い値が最頻値です。

もっとも登場回数が多い値が2個以上ある場合は、それら全てが最頻値です。

(例1)

メニュー	値段 (円)
かつば巻き	100
納豆巻き	100
たまご	100
いなり寿司	100
いか	150
サーモン	150
たこ	150
えんがわ	200
えび	200
しめさば	300
あなご	400
たい	400

値段 (円)	回数
100	4
150	3
200	2
300	1
400	2

さいひんち
最頻値は 100

(例2)

メニュー	値段 (円)
かつば巻き	100
納豆巻き	100
たまご	100
いなり寿司	100
いか	150
サーモン	150
たこ	150
赤貝	150
えんがわ	200
えび	200
しめさば	300
あなご	400
たい	400

値段 (円)	回数
100	4
150	4
200	2
300	1
400	2

さいひんち
最頻値は
100と150



寿司

45

【スライドの簡単な解説】

たくさんのデータから特徴をとらえる方法の1つである「最頻値」についての解説。

【このページのポイント】

値段がいくらのお寿司が一番多いのかを調べます。

(例1)では、100円のお寿司が一番多いことがわかります。

つまりここでの最頻値は100円です。

(例2)では、100円と150円のお寿司が1番多いことがわかります。

1番が2つの場合でも、どちらも最頻値といえるので、最頻値は100円と150円となります。

【キーワード】

最頻値…データの中でもっとも登場回数が多い値

データの^{とくちょう}特徴を見てみよう（代表値）

「代表値」

ここまでで説明した「平均」「中央値」「^{さいひんち}最頻値」などの値を「代表値」と呼びます。代表値には以下のような種類があります。

平均 中央値 最頻値 最大値 最小値



46

【スライドの簡単な解説】 代表値の解説

【このページのポイント】

「平均」、「中央値」、「最頻値」はこの3つはどんなデータを見るときも必ずチェックします。

もっと統計学やビッグデータについてたくさん勉強するようになると、ここに書いてある「最小値」や「最大値」もチェックします。

これらを合わせて、そのデータを代表する値として「代表値」といいます。

【キーワード】

最大値…データの中でもっとも大きい値。

最小値…データの中でもっとも小さい値。

代表値…データを説明する「平均」「中央値」「最頻値」などの総称。

グラフについて

数件のデータなら、目で数字を見れば全体が分かるかもしれませんが、データが何千件・何万件もあった場合、どうしたらデータが見やすくなるでしょう？

データの全体を見るために分かりやすく表現するためには、グラフが便利です。

グラフは、データの全体像とらえ、データ全体の^{特徴}をつかむことができます。



【スライドの簡単な解説】

・代表値を用いてデータの特徴をつかむことも大事ですが、グラフを用いると、データの全体像をとらえ特徴をつかむことができます。

【このページのポイント】

- ・グラフを用いると、データの全体像を分かりやすく伝えることができます。
- ・この章では、グラフを分かりやすく書くためのコツを勉強していきます。

グラフについて

先ほど見た表です。
表をぱっと見て、どちらの組がたくさん借りているかわかりますか？

まっすう

図書館で借りた本の冊数

A組	5	3	8	2	15	4	9
B組	6	2	4	5	3	8	5



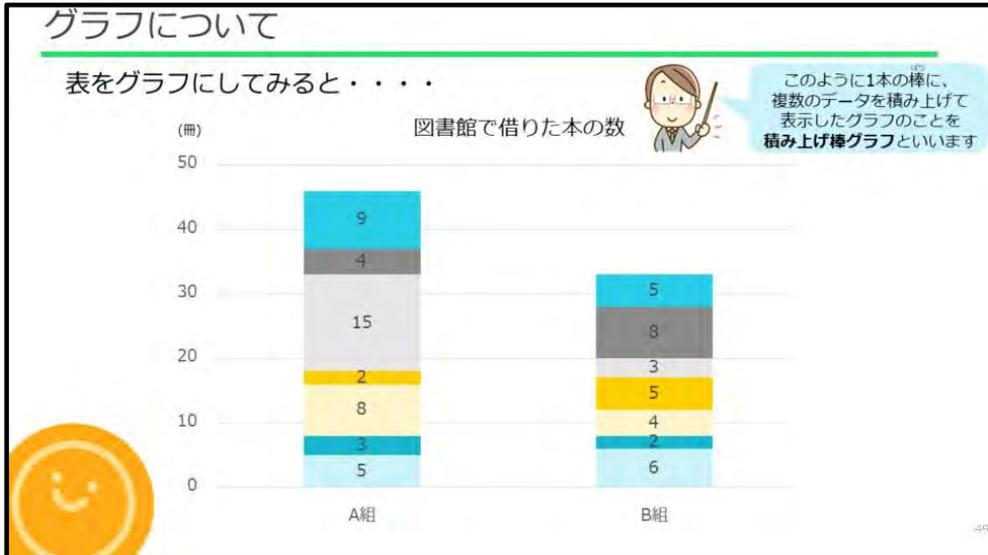
A組のほうが多そうだけど・・・

【スライドの簡単な解説】

図書館で借りた本の冊数(2クラス分)を比較してみて、どちらのクラスが多く本を借りているかを考えます。

【このページのポイント】

2クラス分のデータを比較したときに、数字からなんとなくA組の借りた本の数が多いことがわかります。



【スライドの簡単な解説】

前のページの表を積み上げ棒グラフにして見てみます。

【このページのポイント】

グラフで表すことによって、表で見るよりもさらにはっきりとどちらのクラスが多く本を借りているかが分かりやすくなります。

【キーワード】

積み上げ棒グラフ…1本の棒に、複数のデータを積み上げて表示したグラフのこと

グラフについて

では、これではどうでしょうか？

図書館で借りた本の冊数

A組	2	3	1	2	15	4	9
B組	6	2	4	5	3	8	5
C組	4	7	15	2	1	3	16
D組	6	9	10	7	8	6	5
E組	11	2	3	20	4	1	5
F組	10	8	9	3	4	3	12
G組	8	15	4	7	2	6	3
H組	6	1	15	3	1	14	17
I組	16	12	10	7	17	2	1



見ただけでは分らないよ・・・！！

たくさんのデータ
(ビッグデータ)
だったら？

50

【スライドの簡単な解説】

図書館で借りた本の冊数(9クラス分)を比較してみて、どのクラスが多く本を借りているかを考えます。

【このページのポイント】

データがたくさんあると、ぱっと見ただけでは比較が難しいことがわかります。

グラフについて

表をグラフにしてみると・・・

図書館で借りた本の数



グラフにすると、どの組が
1番多く本を借りているかが
分かりやすくなったね！



【スライドの簡単な解説】

前のページの表を積み上げ棒グラフにして見えます。

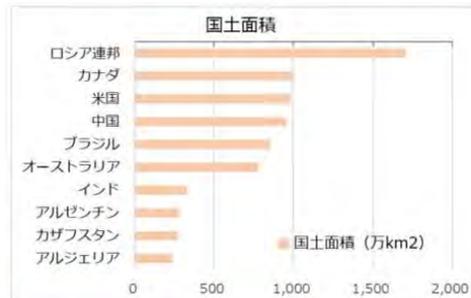
【このページのポイント】

グラフで表すことによって、パッと見ただけで全クラスの比較がしやすくなり、一番借りている冊数が多いクラスはI組だということがわかります。

グラフについて（さまざまなグラフ）（1）

■棒グラフ

「面積」「点数」「身長」など、同じものについて比較を行う場合、棒グラフが適しています。



テキスト 25 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

棒線グラフとは数量を棒の長さで示したグラフのことです。

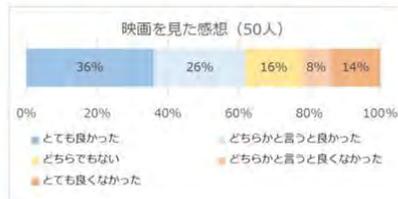
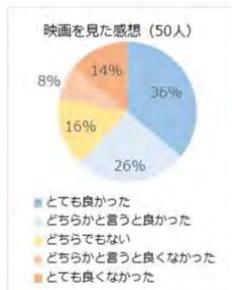
【このページのポイント】

「面積」「点数」「身長」など、同じものについての統計データの値を比較する場合は棒グラフが適しています。

グラフについて（さまざまなグラフ）（1）

■円グラフ（帯グラフ）

同じものの割合を見たいときは、円グラフを使います。
帯グラフも同じです。



テキスト 25 ページを見てね

53

【スライドの簡単な解説】

円グラフは、割合の大きさをグラフに表したものです。

【このスライドのポイント】

同じものについての割合を見たいときは円グラフ・帯グラフを使います。

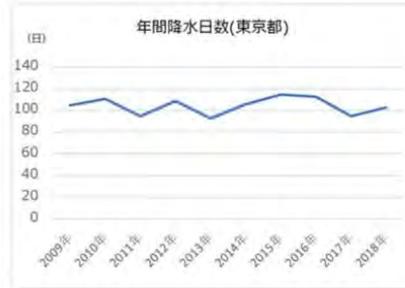
グラフについて（さまざまなグラフ）（2）

■折れ線グラフ

数字を順番に、線で結んで表したものが折れ線グラフです。

「毎年の気温の変化」「毎日の体重の変化」など、主に関係のある2つの数について、変化の様子を見るときに使います。

「毎年」「毎日」など、時間の経過とともに変化する数の様子を見ることに適しています。



テキスト 26 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】

折れ線グラフとは、数字を順番に、線で結んで表したグラフです。

【このページのポイント】

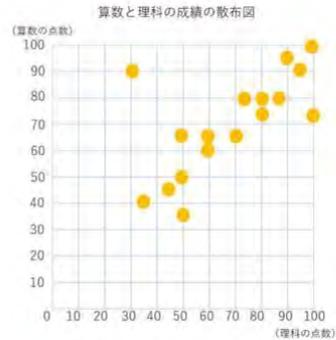
「毎年」「毎日」など、時間の経過とともに変化する数の様子を表すには折れ線グラフが便利です。

グラフについて（さまざまなグラフ）（3）

■ 散布図

縦軸と横軸の2つの軸にそれぞれの要素（下の図では算数と理科の点数）をとり、データが当てはまるところに点を打って示すのが散布図です。

算数と理科の点数、身長と体重などの2つの量に関係があるかどうかをみるのに非常に便利なグラフです。また、2つの量には一方が増えともう一方はどのように変化するか、一方が減るともう一方はどのように変化するか、散布図から読みとることができます。



テキスト 27 ページを見てね

53

【スライドの簡単な解説】

散布図とは、縦軸と横軸にそれぞれの要素をとり、データが当てはまるところに点を打って示したものです。

【このページのポイント】

2つの要素にどのような関係があるかを読み取るのに便利なグラフです。

グラフについて（さまざまなグラフ）（3）

散布図の書き方

散布図を作成するには2ステップがあります。

1. 関係を調べたいデータを縦軸と横軸にとる
2. プロット（打点）する

右に10人の国語と英語のテストの成績があります。
この10人のデータを使って散布図を作ってみましょう。
そして国語と英語の点数にどのような関係があるのかを考えてみましょう。

10人の国語と英語の成績

	国語	英語
ごとう	50点	40点
さとう	80点	70点
やまざき	10点	5点
すずき	60点	50点
いとう	60点	60点
しみず	60点	90点
みかみ	90点	85点
えんどう	65点	35点
おがわ	70点	55点
とだ	40点	35点

テキスト 27 ページを見てね

【スライドの簡単な解説】 散布図書き方の説明です。

【このページのポイント】

散布図を作成する手順は、まず関係を調べたい要素を縦軸と横軸にとります。次にデータが該当する場所にプロット（打点）します。

グラフについて（さまざまなグラフ）（3）

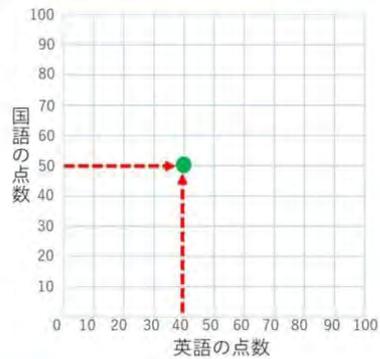
1.関係を調べたいデータを用意し、縦軸と横軸のメモリを決める

散布図の縦軸を国語の点数とし、横軸を英語の点数とします。縦軸、横軸に0点から100点のメモリを10点刻みで書き込みます。

2.プロット(打点)する

*点を打つことをプロットといいます。

ごとうさんの成績を打点してみましょう。ごとうさんは国語50点、英語40点です。それで、その2つが交わる場所に点を打ちます。



テキスト28ページを見てね

57

【スライドの簡単な解説】

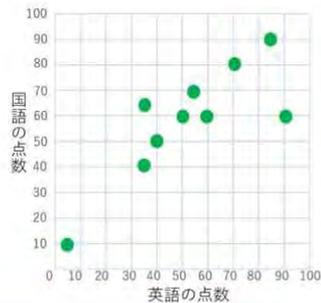
前のページの説明に習い、実際に例題を使用しながら作成していきます。

【このページのポイント】

ここでは、ごとうさんの点数をプロットしてみます。

グラフについて（さまざまなグラフ）（3）

プロットを繰り返し、10人の国語の点数と英語の点数を打点していくと、下のような散布図が完成します。できた散布図を見ると、打点が右肩上がりになっており、英語の点数が良いほど、国語の点数も良くなる関係が見られます。



テキスト 28 ページを見てね

58

【スライドの簡単な解説】

実際に例題を使用しながら作成していきます。

【このページのポイント】

全員の点数をプロットするとこのような散布図が完成します。

散布図を見ると右肩上がりにプロットされており、英語の点数が良いほど、国語の点数が良くなるという傾向がみられることが分かります。

演習その2 (グラフを作成しよう①)

右の表は、「東京都の最高気温」と「アイスクリームの月別支出金額」を月別に調べたものです。以下の表をもとに「散布図」を作成しよう。

年月	東京の最高気温 (度)	アイスクリーム月別支出金額 (円)
2018/01	9.4	507
2018/02	10.1	416
2018/03	16.9	607
2018/04	22.1	746
2018/05	24.6	894
2018/06	26.6	1,021
2018/07	32.7	1,506
2018/08	32.5	1,443
2018/09	26.6	861
2018/10	23.0	640
2018/11	17.7	492
2018/12	12.1	537
2019/01	10.3	494
2019/02	11.6	423
2019/03	15.4	542
2019/04	19.0	667
2019/05	25.3	1,000
2019/06	25.8	991
2019/07	27.5	1,236
2019/08	32.8	1,513
2019/09	29.4	996
2019/10	23.3	724
2019/11	17.7	531
2019/12	12.6	584



テキスト 29 ページを見てね

一般社団法人日本アイスクリーム協会 <http://www.jicm.com/kr/01/data/travelofumes.html>
気象庁 (過去の気象データ検索) <http://www.data.jma.go.jp/cdo/05ats/etrn/rncez.php>

59

【スライドの簡単な解説】

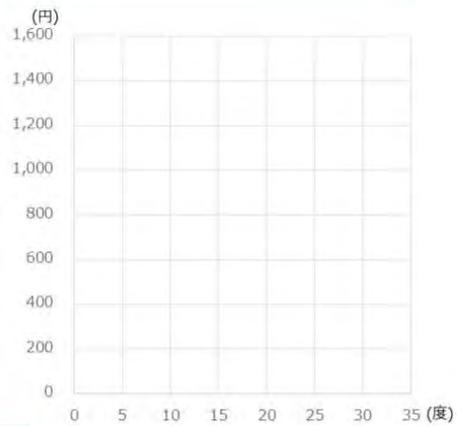
「東京都の最高気温」と「アイスクリームの月別支出金額」の関係を示した散布図を作成します。

【このページのポイント】

2つの要素にはどのような関係性があるか散布図を使って考えます。

演習その2 (グラフを作成しよう①)

「散布図」を作成しよう！
前ページの数値をプロットしてみよう！



テキスト 30 ページを見てね

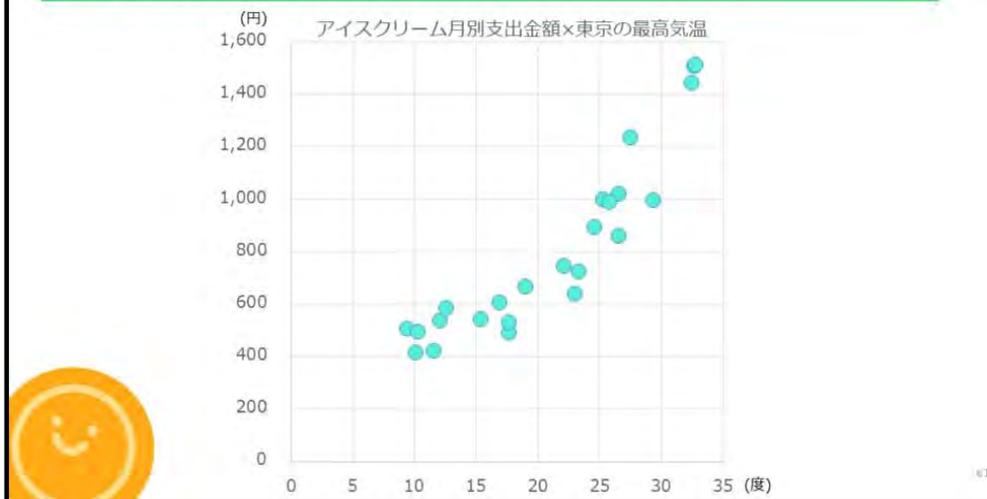
【スライドの簡単な解説】

「東京都の最高気温」と「アイスクリームの月別支出金額」の関係を示した散布図を作成します。

【このページのポイント】

前のページのデータを見ながら、該当する場所にプロットしていきます。

演習その2 (グラフを作成しよう①) 答え



【スライドの簡単な解説】

「東京都の最高気温」と「アイスクリームの月別支出金額」の関係を示した散布図の解答です。

【このページのポイント】

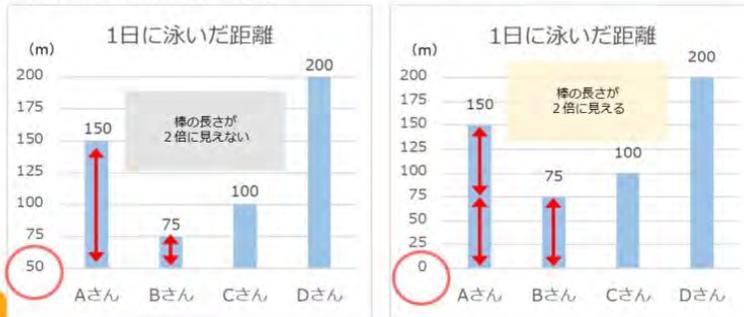
全部のデータをプロットすると右肩上がりになっているのが分かります。

ここから最高気温が高いほど、アイスクリームの月別支出金額が高くなることがわかります。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（1）

■原点（ゼロ）を書く

正しく比べることが出来なくなってしまうため
グラフのはじまりにはゼロを書きましょう。



テキスト 3 1 ページを見てね

4.1

【スライドの簡単な説明】

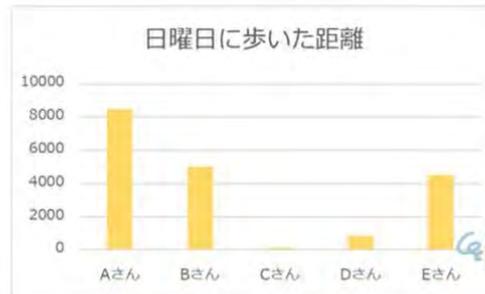
グラフを作成するときの注意点です。グラフを作成するときは、必ず原点（ゼロ）を書きます。

【このページのポイント】

原点（ゼロ）を書かないと、グラフを正しく比べることが出来なくなってしまいます。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（1）

- 単位を書く
数字の単位を必ず書きましょう



単位が
わからないよ...



テキスト 3 1 ページを見てね

【スライドの簡単な説明】

グラフを作成するときの注意点です。グラフを作成するときは、必ず数字の単位を書きます。

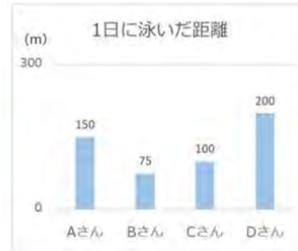
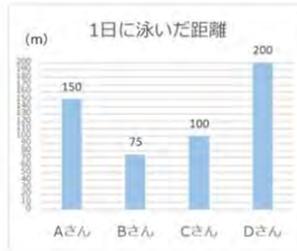
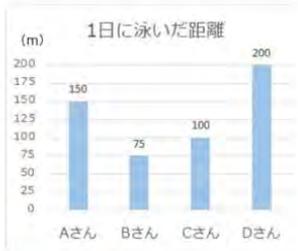
【このページのポイント】

単位が分からないと、グラフを正しく読みとることが出来なくなってしまいます。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（2）

■ 適切な補助線・目盛り

グラフを正確に見やすくするために、適切な補助線と目盛りを書きましょう。



16-4

【スライドの簡単な説明】

グラフを作成するときの注意点です。グラフを作成するときは、正しい補助線と目盛りを書きましょう。

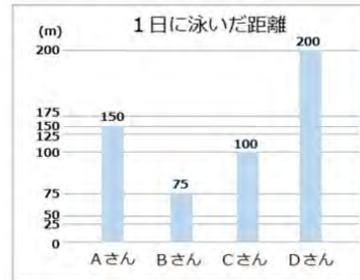
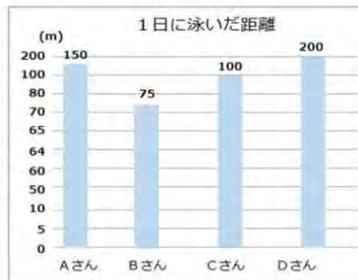
【このページのポイント】

目盛りが細かすぎたり、大きすぎたりすると、グラフが見づらくなってしまいます。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（2）

■適切な補助線・目盛り

グラフを正確に見やすくするために、適切な補助線と目盛りを書きましょう。



【スライドの簡単な説明】

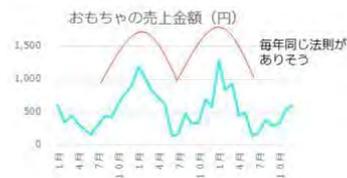
グラフを作成するときの注意点です。グラフを作成するときは、正しい補助線と目盛りを書きましょう。

【このページのポイント】

目盛りの数字と幅は、等間隔に書きます。

グラフを見るときのポイント

- 特徴的なところ（とんがっているところ、他と差が大きいところ）を探す（丸をつけよう）
- パターン（法則）があるかどうかを探してみよう



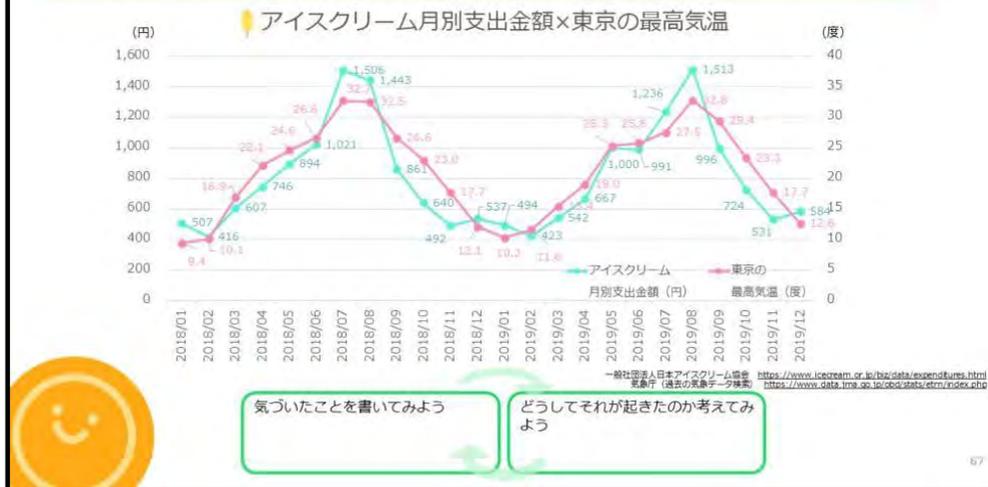
【スライドの簡単な解説】

とんがっている、他と差が大きい、パターンなど、グラフを見るときのポイントについていくつか説明します。

【このページのポイント】

- とんがっている、差が大きい、パターンがあるなどの特徴があるところには何か起きていることが多いです。
- 特徴があるところに何が起こったのか考えてみると良い気づきを得ることができます。

グラフについて（グラフの読み方）



【スライドの簡単な解説】

アイスクリームの月別支出金額と、東京の最高気温の折れ線グラフを見て気づいたことと、どうしてそれが起きているのかを考えるワークシートです。

【このページのポイント】

グラフを見て気づいたことと、それがなぜ起きているのかをセットで考えると分かってくるものがあって良いです。

休けい中...

休けいが終わったら
グラフを作るよ



演習その2（グラフを作成しよう②）

演習その1で作った表をもとに
方眼紙にグラフを書いてみよう

グラフを作るときに気をつけたこと、
工夫したことも教えてね



テキスト3 4 ページを見てね



69

【スライドの簡単な解説】

演習その1（解説書のスライド24）でまとめた陸上競技場数(公共)の値をもとに、方眼紙にグラフを書きます。

【このページのポイント】

グラフには棒グラフ、円グラフ、帯グラフ、折れ線グラフ、散布図がありました。
どのグラフを使っても良いので自分で考えたテーマでグラフを書きましょう。

(グラフのテーマ例)

- ・ 都道府県ごとに2018年だけを比較する
- ・ 自分の住んでいる都道府県だけをグラフにする
- ・ すべての都道府県を比較するでも良い

(注意点)

原点、単位の記入と適切な補助線と目盛りを書きましょう。



演習その2 (グラフを発表しよう)

作ったグラフと、工夫したところをグループで発表しよう



70

【スライドの簡単な解説】

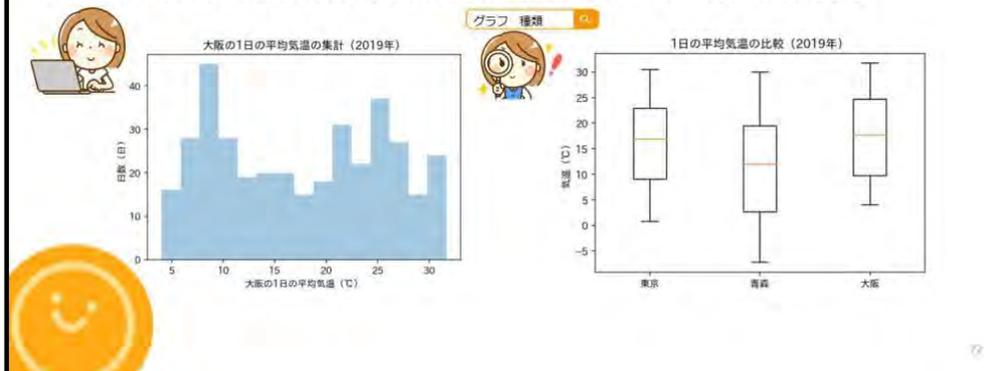
各自作成したグラフについてグループ内のみんなに発表をします。

【このページのポイント】

どんなグラフを作ったのか、どんなところに気を付けたのかを発表します。

その他のデータの表現

他にも、データを「〇〇以上△△未満」と分けて表現する「ヒストグラム」や、データの中で特徴的な値を使って箱を描く「箱ひげ図」など、たくさんの表現の仕方があります。上記の2つはどのように作成するのか、他にはどんな方法があるのか気になる人は、インターネットで調べてみましょう。



【スライドの簡単な解説】

ヒストグラムと箱ひげ図は、どちらもデータのばらつき具合を示すのに使われます。

【このスライドのポイント】

ヒストグラムは、1つのデータをいくつかの階級に分け、度数の分布を確認する目的で使われます。箱ひげ図は異なる複数のデータのばらつきを比較する事ができます。

今日学んだこと・・・何があったかな？

- 統計とは？ <たくさんものを集めて計る>
- 国勢調査は日本に住むすべての人を対象にする大切な調査、5年に1回
- 経済センサスは国内すべての事業所・企業から、経済活動に関する回答を集め、日本の産業構造の実態を明らかにする大切な調査
- 社会の様々なところで役立てられてる「統計データ」
- データの特徴(「平均」「中央値」「最頻値」などの「代表値」)
- グラフを作るときの注意点(原点や単位を書く。適切な補助線・メモリを書く)



7/11



今日の感想

グループのみんなで、
今日の感想、思ったことを話し合おう

こんな学びがあったな
こんな気づきがあったな
ということをグループで話してみてね



おわり



ありがとうございました！

しばらく教室はオープンにしていますので
先生へ質問をしたり、みんなと会話したり
自由に使ってね

このイベントは、後日総務省統計局のサイトにて
公開予定です。（冬ごろを予定しています）

