

わくわく！^{とうけい}統計アカデミー for KIDS 2024
^{かいせつしよ}解説書

^{しゅさい}主催
^{そうむしょうとうけいきよく}総務省統計局



セミナープログラムについて

とうけい きそ
統計の基礎

+

えんしゅう
データ演習

このセミナーでは、
こうし
講師が説明する
とうけい きそ
「統計の基礎」
の時間と
とうけい
統計データサイトを使った
えんしゅう
「データ演習」
の時間があります

じゅぎょうないよう 今日の授業内容

- とうけい
• 統計について知ろう！
 - えんしゅう
• 演習
- とうけい
統計データサイト
- 「キッズすたっと」を使ってみよう
- データやグラフについて学ぼう！
 - グループワーク: グラフ作成にチャレンジ！

しょうかい 先生の紹介



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

広島大学 客員教授

データサイエンティスト協会 スキル定義委員

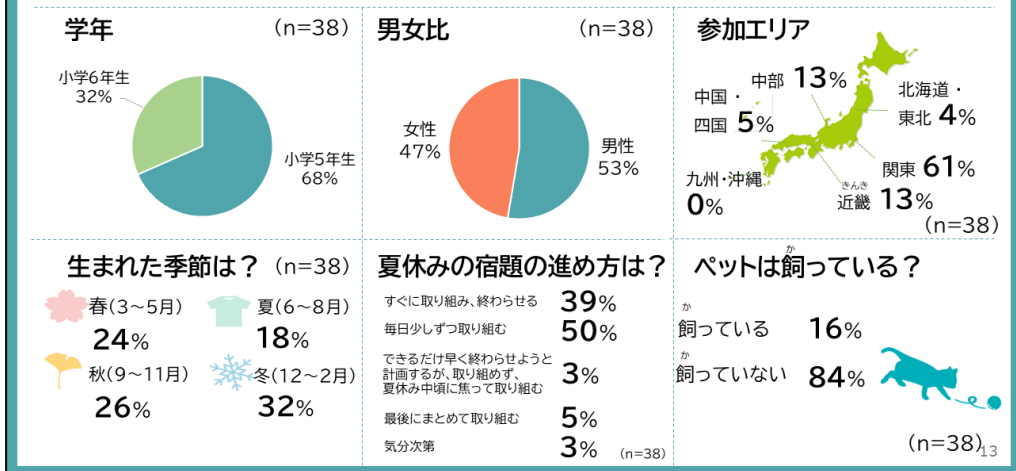


Rejoui(リジョウイ)という会社の社長です。

企業などに貯められたデータを分析し、世の中に役立てるための仕事をしています。

自社で開催している小学生のための講座「データサイエンス for キッズ」をはじめ、
初心者のためのわかりやすい解説と指導をモットーに、統計学・データ分析の講師を
しています。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。

わくわく統計アカデミー参加者データ（8月20日・8月22日合わせたデータ）



以下の結果は、今回セミナーに応募された皆さんに、アンケートに回答いただき、回答データを統計で処理しグラフにしたものです。

■回答者数：38名。小学5年生が68%、小学6年生が32%で小学5年生のほうが多い。

■男女比：男性が53%で多い。

■参加エリア：関東が61%と多い。

■生まれた季節：冬生まれが、32%で一番多く、春・秋生まれが約25%前後、夏生まれが、18%と少ない。

■夏休みの宿題の進め方：半分が毎日少しずつ取り組むと回答。すぐに取り組み、終わらせると回答した人が、39%と2番目に多い。

■ペットを飼っているかの割合：飼っている人の方が16%と少ない。

統計(とうけい)とは

テキスト1ページ

統計とは、社会や人など「何かの集まり」についての情報(データ)を集め、その特徴をわかりやすく数値で表す方法のことです。

調査によって得られたデータは、全体の特徴や性質を推測したり、未来を予測することに役立てられています。

とう
統

すべて(たくさん)集める
集めるもの=情報(データ)

けい
計

計算する
特徴や性質を推測
未来を予測

14

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。

統計という言葉は、統(たくさんの〇〇を集める(この場合の〇〇は情報))と計(計算する・特徴をとらえる・未来を予測する)という意味になっています。

【補足】

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す。

身近な統計データについて

テキスト1ページ

身近なところにある統計データとしては、総務省が行っている国勢調査や、身体測定データ、気象データ、テレビ番組の視聴率などがあります。

これらのデータは、子育て支援に役立てる、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。



15

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。

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。

身近な統計データ

テキスト2ページ



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。



視聴率
ニュース
13.9%

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。

16

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。たとえば、気象データ・テレビの視聴率・国勢調査などです。

- ・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、テレビ局の人の番組づくりに役立てられています。日本の全部の世帯(家族)を調べるわけにはいかないため、一部の世帯(家族)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。

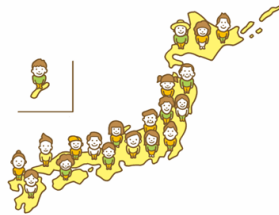
● どのような調査？

国勢調査は、統計法という法律に基づいて、5年に一回実施する調査で、国の最も重要な統計調査です。
1920年から実施されており、調査開始から100年以上続けられています。



● だれを調査しているの？

10月1日現在、「日本国内に住んでいるすべての人」を対象としています。
このため、日本に住んでいる外国人も、調査の対象となります。



17

国勢調査は、5年に1回行われる日本全国に住んでいるすべての人を対象にした調査です。
1920年から実施されており、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。

10月1日現在住んでいるすべての人を対象としており、日本に住んでいる外国人も対象となります。

● 何を調べているの？

人口、性別、生まれた年月、結婚しているか、国籍、働いているかどうか、勤務地や通学している学校の場所、住んでいる家のこと、などの項目について調べます。

● どうして国勢調査をするの？

調査から分かったことは、地域の防災計画や学校の配置、お店を出店する場所を決めるなどに活用されます。日本で暮らしている人が安心して豊かに暮らしていけるようにするために調査を行っています。

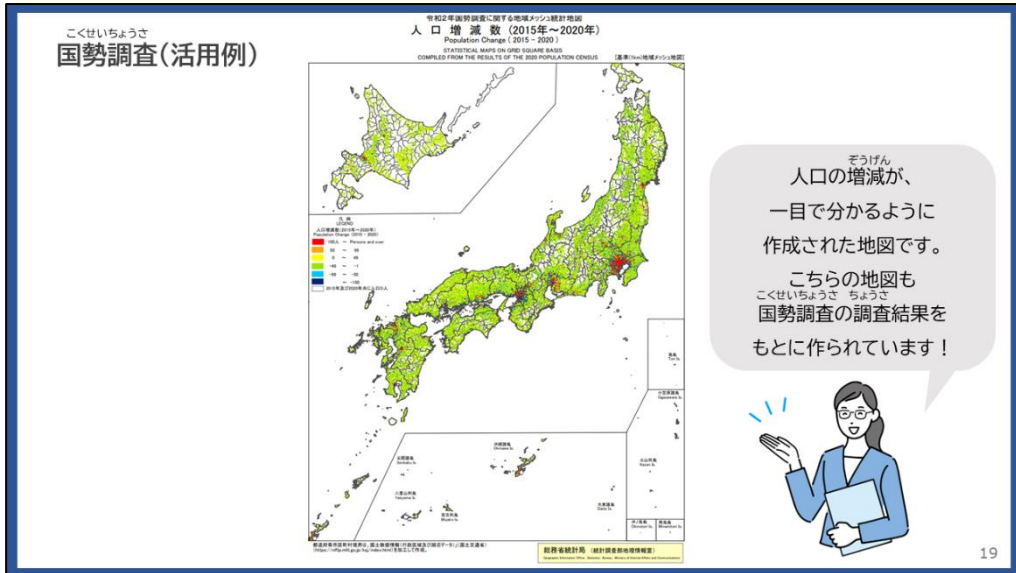


【スライドの簡単な解説】

国勢調査では、人口、性別、国籍など様々な項目について調べます。

国勢調査で集められたデータは、私たちの日常生活における住みよいまちづくり、防災対策などに活用されています。

今回の国勢調査は2025年に実施されます。



こくせいちょうさ けつ か ぼうさいたいさく かつよう くに ちほうじちたい きほんてき ほうしんけつてい
国勢調査の結果は、防災対策などに活用されるほか、国や地方自治体の基本的な方針決定の
き そしりょう かつよう
基礎資料として活用されています。

こくせいちょうさ けつ か じんこう ぞうげん ひとめ わ ち ざ きくせい こうきょうしせつ
たとえば、国勢調査の結果から、人口の増減が一目で分かるような地図を作成し、公 共施設
せつちばしょ さいがいじ びちくひん かんが さい やくだ
の設置場所や災害時の備蓄品を考 える際に役立てられています。

「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/>

こんな時に便利

- ・住んでいる地域の特徴を知りたい
- ・毎年生まれる子どもって少なくなっているの？
- ・交通事故が増えてきているの？減っているの？
- ・温暖化と言われているけど、昔ってこんなに暑くなかったの？



20

ここからは、キッズすたっとを使って自分の知りたい統計データを探す方法を勉強します。

キッズすたっとでは、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、小中学校の教科書に載っているキーワードから探すことができます。

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

演習 (ワークシート)

テキスト5ページ

実際にキッズすたっとを使ってみましょう！

キッズすたっとで調べた数字を記入してね

	2008	2011	2015	2018	2021
全国					
(自分の住む都道府県)					
(同じグループのメンバーの 住む都道府県)					

えんしゅう
演習(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト6ページ

全国のデータを調べよう

今年はパリオリンピックが開催されましたね。今回から新しい競技として、プレイキン(ブレイクダンス)が登録され、注目を浴びました。ダンスの練習ができるダンス場は、全国にどれくらいあるか調べてみましょう！



全国のデータを調べよう

1. 「キーワードからさがす」の入力欄に「ダンス場」と入力して、「さがす」を押す



えんしゅう
演習その1(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト7ページ

全国のデータを調べよう

2. 「データを表示する」を押し、「ダンス場数(民間)」全国の2021年のダンス場数を5ページ目のワークシートに書いてみよう。

「データを表示する」を押す

5ページ目のワークシートに記入

24

全国のデータを調べよう

3. 「^{ちいき}地域^{へんこう}追加・^お変更」を押して新しい画面が出たことを^{かくにん}確認しよう。



えんしゅう
演習その1(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト9ページ

自分の住む都道府県のデータを調べよう

4. 都道府県一覧を確認する。

キッズすたっとの上手な使い方

地域を追加・変更しよう

都道府県: 北海道(さかいてん)

都道府県一覧

北海道

青森県

岩手県

宮城県

秋田県

山形県

福島県

茨城県

栃木県

群馬県

埼玉県

千葉県

東京都

神奈川県

新潟県

富山県

石川県

福井県

山梨県

長野県

岐阜県

静岡県

愛知県

三重県

滋賀県

京都府

大阪府

兵庫県

奈良県

和歌山県

徳島県

香川県

愛媛県

高知県

福岡県

佐賀県

大分県

熊本県

鹿児島県

沖縄県

アイランド

アイルランド

アゼンバイジャン

アフガニスタン

都道府県一覧を確認する

戻る

決定

えんしゅう
演習その1(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト10ページ

自分の住む都道府県のデータを調べよう

5. 自分の住む都道府県を選ぼう。

都道府県一覧から、選んだ都道府県が
かくにん
☑チェックされていることを確認して、
お
「↓」を押す

※日本以外に住んでいる場合は
せんだく
好きな都道府県を選択しよう

えんしゅう
演習その1(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト11ページ

自分の住む都道府県のデータを調べよう

6. 「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。

※「ない!」と思ったら...
スクロールを下げると見えるよ

「決定」を押す

28

えんしゅう
演習その1(「キッズすたっと」で調べてみよう)

テキスト12ページ

自分の住む都道府県のデータを調べよう

7. 「地域」に自分の住む地域を選択して、表示された2021年のデータを5ページ目の表に記入してみよう。

年	ダンス発表数(発表)
2019年	75
2020年	167
2021年	144
2022年	139
2023年	151
2024年	200

書き込んでね!



5ページ目の
ワークシートに記入

自分で調べたデータを書いてみよう

自分で調べたデータを、5ページ目のワークシートに記入しよう。

★演習その1(ワークシート)

(例)


 実際にキッズたつたとを
使ってみよう！
 調べた数字を記入してね




年	2008	2011	2015	2018	2021
都道府県 全国 (自由の国と都道府県)					
国・自治体 メンバー等 (自由の国と都道府県)					

全国のデータと自分の住んでいる都道府県、それぞれのデータを書こう



書き込んでね

30

今回の演習では、キッズすたっとにアクセスし、全国のダンス場（民間）数や自分の住む都道府県のダンス場の数（民間）などを調べて、ワークシートに記入します。

- ・ 全国のダンス場（民間）の数
- ・ 自分の住んでいる都道府県のダンス場（民間）の数

演習その1(調べたデータを書いてみよう)

自分で調べたデータを書いてみよう



同じように自分で調べた都道府県のダンス場の数(民間)のデータを、5ページ目のワークシートに記入しよう。

(例)

★演習その1(ワークシート)

実際にキッズすたつとを使ってみましょう！
調べた数字を記入してね

都道府県	年	2008	2011	2015	2018	2021
全国						
(自分の住む都道府県)						
(同じグループのメンバーの住む都道府県)						

後でグラフを作るときに使うデータとして、
きょうみのある都道府県

- ・ ぼご者の出身の都道府県
- ・ おじいさん・おばあさんが住んでいる都道府県
- ・ おうえんしているスポーツチームがある都道府県など

この中から都道府県一つを選んで、ダンス場の数(民間)のデータを調べて書こう！



書き込んでね

31

この後の演習でグラフを作るために、キッズすたつとにアクセスし、自分のきょうみのある都道府県のダンス場(民間)の数を調べます。

- ・ 自分のきょうみのある都道府県のダンス場(民間)の数

えんしゅう
演習その1(クイズ)

テキスト14ページ

次のうち、2021年時の「ダンス場(民間)」が一番多い都道府県はどこでしょう？
キッズすたっとで、調べてみよう！

1

東京都

2

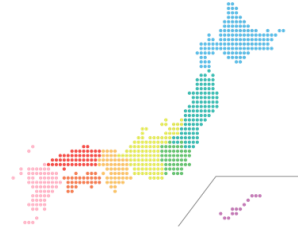
沖縄県

3

兵庫県

4

埼玉県



6～12ページを見ながら、キッズすたっとで調べてみよう！
それぞれの県の数が出たらチャットに書いてみてね。



32

キッズすたっとにアクセスし、2021年時の「ダンス場(民間)」が一番多い都道府県を調べます。

以下の都道府県の中から2021年時の「ダンス場(民間)」が一番多い都道府県を調べて、ワークシートに記入します。

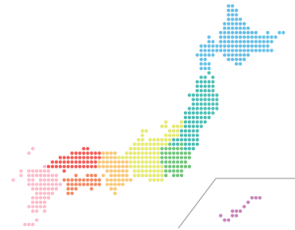
- 東京都
- 沖縄県
- 兵庫県
- 埼玉県

えんしゅう
演習その1(クイズの答え)

テキスト14ページ

次のうち、2021年時の「ダンス場数(民間)」が一番多い都道府県はどこでしょう？
キッズすたっとで、調べてみよう！

- | | |
|--------------|--------------|
| 1 東京都
264 | 2 沖縄県
18 |
| 3 兵庫県
108 | 4 埼玉県
100 |



とうけいたいけい しせつ
出典：都道府県・市区町村のすがた(社会・人口統計体系)2021年ダンス場数(民間)【施設】 33

クイズ「2021年時のダンス 場 (民間) が一番多い都道府県はどこでしょう？」の解答です。
正解は、1の東京都 (264) となります。

1. 東京都 264
2. 沖縄県 18
3. 兵庫県 108
4. 埼玉県 100

データとは(わたしたちの身近にあるデータ)

テキスト15ページ

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。

XXXcm
〇〇kg
体脂肪●●%



算数 〇〇点
国語 〇〇点



来場者
X月X日 〇〇人
X月XX日 〇〇人



34

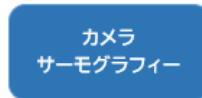
データとは、実験や調査、記録などによって得られた文字・数値・記号のことです。

身近なデータの例としては、体重や身長/body measurementの記録、体脂肪率などの身体データや
テストの点数、テーマパークなどへの来場者数などがあります。

データとは(わたしたちの身近にあるデータ)

テキスト15ページ

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。



このような大量で多様な種類のデータ(ビッグデータ)は、みなさんの安全を守ったり、生活を便利にするために役立てられています。

35

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わすことができるもの以外にも、動画配信サイトで視聴ができるような「音声」や「映像」などもデータとして扱われます。

数字、記号のほか文字や画像、映像なども「データ」として扱われます。

日常生活のいたるところにデータ（乗降データ、カメラサーモグラフィー、動画の視聴履歴など）があり、みなさんの安全を守ったり、生活を便利にするために役立てられています。

データとは(社会における統計の活用)

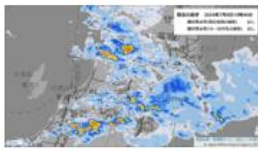
テキスト16ページ

わたしたちの身近にある大量で多様な種類のデータは、社会の中の様々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。

出典:気象庁ホームページ
(<https://www.jma.go.jp/bosai/nowc/>)



【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。

36

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として「交通」や「天気」、「医療」に関するデータがあります。

- ・交通渋滞を防ぐために、過去に収集されたデータが活用されています。
- ・雨雲データからゲリラ豪雨を予測し、早めの避難の呼びかけに活用されています。
- ・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。たとえば、

過去にがんになった人の情報は、がんの早期発見や予防、治療に役立てられています。

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のです。

総務省統計局が国勢調査等の統計調査を実施しデータを提供することで、国や企業では、そのデータを皆さんの暮らしを良くするための活動に役立てています。具体的には、子育て支援に活用する・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使われます。



37

総務省統計局が国勢調査等の統計調査から得られたデータを提供し、国や企業はそのデータを活用し、みなさんの暮らしを良くするための活動に役立てています。

最新のデータ活用(AI)

テキスト17ページ

AI(人工知能)とは、人間のような知的作業をする機械を工学的に実現する技術のことです。

AIは、様々な統計データやビッグデータという大量で多様なデータ(画像データ・音声データ等)を用いて、みなさんの日々の生活で活用されています。



スポーツでの
フォームのアドバイス



音声認識で
語学学習をサポート



自分に合った学習の
サポート



飲食店での接客ロボット

38

最新のデータ活用として、AIでの活用があります。

AI(人工知能)とは、人間のような知的作業をする機械を工学的に実現する技術のことです。AIは、様々な統計データや、ビッグデータという大量で多様なデータ(画像データ・音声データ等)を活用し、みなさんの日々の生活のサポートをしています。

■スポーツでのフォームのアドバイス

カメラやセンサを利用し、スポーツ選手の動きをリアルタイムで分析することができます。選手へのアドバイスにより、パフォーマンスの向上やケガの防止に役立っています。

■音声認識で語学学習をサポート

モバイルアプリなどでAIが発音を分析し、正しい発音のアドバイスを提供してくれ、語学の上達に役立てられています。

■自分に合った学習のサポート

一人一人の勉強の進み方や解答をAIが学習し、それぞれの苦手分野に合わせた問題を出してくれることで、勉強をより効率的に進め、成績アップを助けてくれます。

■飲食店での接客ロボット

飲食店では、客席に料理を自動で運ぶAIロボットが活用されています。人手不足の解消や従業員の負担軽減につながっています。

データとは(データの種類)

テキスト18ページ

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

科目「国語・算数・理科・社会」・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付ける数のこと。



■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。



39

データはその性質によって4つの種類に分類されます。このページでは、そのうち2つを説明します。

- ①名義尺度：分類するためだけにつけられたデータ（科目、座席番号など）
- ②順序尺度：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）

なお、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です。

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。

データとは(データの種類)

かんかくしゃくど
■間隔尺度

じこく めも とうかんかく
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

しんちよう めも とうかんかく ひりつ
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18ページ

等間隔
0度=温度が「無い」わけではない

0円=お金が「無い」ことを表す

4倍 2倍 2倍

名義尺度・順序尺度は「質的データ」
間隔尺度・比例尺度は「量的データ」と言われているよ！

40

1つ

まえ
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：温度が1°Cから2°Cに上昇したときに、1°Cから2倍になったとは言いません。温度の1°Cと2°Cは差のみに意味があります。温度にはマイナスがあるので、0°Cにも意味があります。
- ④比例尺度：身長、年齢のように、差と比率の両方に意味があります。たとえば、身長が100cmから150cmになったとき、身長が1.5倍になったとすることができます。さらに0（ゼロ）は「無い」を意味します。（金額0円=無い）

なお、「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できます。

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を当ててみよう！！

テキスト19ページ

1

アイスクリームの種類



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

ぬいぐるみのサイズ

S


M


L


41

前のページで学習した尺度についてのクイズです。①～③はそれぞれ名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度のどれになるでしょうか。

【ヒント】

②は0（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。

③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。

p. 32

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を当ててみよう!!

1 アイスクリームの種類



名義尺度

2 来場者の数



比例尺度

3 ぬいぐるみのサイズ

S


M


L


順序尺度

42

- ①のアイスクリームの種類は、分類するためだけに付けられた名前です。よって正解は名義尺度です。
- ②の来場者の数がもし0人だった場合、来場者が「いない」ということになります。よって正解は比例尺度です。
- ③のぬいぐるみのサイズは、S・M・Lと大きさの大小に意味があることがわかります。また、S・M・Lの大きさの差はそれぞれが等間隔とは限りません。よって正解は順序尺度です。

データの特徴^{とくちょう}を見てみよう

テキスト20ページ

データの特徴^{とくちょう}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れば、たくさんのデータがあってもデータの特徴^{とくちょう}をとらえることができます。

次の表^{とくちょう}をぱっと見て、データの特徴は分かりますか？

図書館で借りた本の冊数 ^{さっすう}							
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..

43

データの取り扱^とい^{あつか}方^{かた}についての解説^{かいせつ}です。A組とB組のこどもたちが図書館で借りた本の冊数^{ぐみ}を比較^{ぐみ}してみて、どんな特徴^{とくちょう}があるのかを考^{かんが}えていきます。

A組とB組のこどもたちが図書館で借りた本の冊数を比較^{ぐみ}した表^とを見^みると、ぱっと見てA組の借りた本の数^かが多い^{ほん}ことがわかります。

データの量^{りょう}が少^{すく}ないと、表^{ひょう}の数字^{すうじ}だけを見^みただけでも特徴^{とくちょう}が把握^{はあく}できます。

とくちょう

データの特徴を見てみよう

テキスト20ページ

では、これではどうでしょうか？

さっすう

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？

とくちょう

たくさんのデータがあっても、データの特徴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。

44

つぎに、A組からI組の9クラスのこどもたちが図書館で借りた本の冊数を比較してみて、どんな特徴があるのかを考えます。

たくさんの情報が入り、たくさんの数字があると、すぐに特徴をとらえることは難しいことがわかります。

このようなたくさんの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。

データの特徴を見てみよう(平均値)

テキスト21ページ

平均値とは、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



平均値

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

45

たくさんのデータから特徴をとらえる方法として、まず「平均値」があります。平均値は、いくつかの数値を全部足して、その個数で割ったものです。

このページでは身長の平均を求めます。表に示されているAさんからGさんの身長を足し合わせ、それを人数(7人)で割った値(150cm)が平均身長となります。

データの特徴を見てみよう(平均値)

テキスト21ページ

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



平均値

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

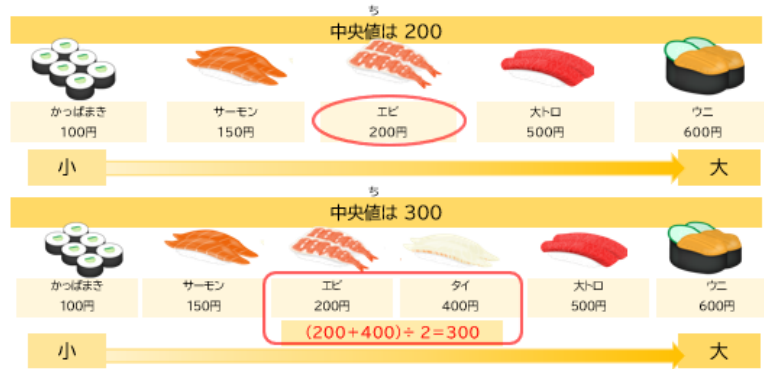
46

このページでは表のテストの点数の平均を求めます。表に示されているHさんからMさんの点数を全部足し合わせ、それを人数(6人)で割った値(80点)が平均点となります。

データの特徴を見てみよう(中央値)

テキスト22ページ

平均値以外にも、データの特徴を見るために重要な値はいくつもあります。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。



47

次に、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」を紹介します。

中央値は、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に位置する値です。

図の上段には5個のお寿司が値段の安いものから高いものへと順に並んでいます。この場合の中央値は真ん中に位置するエビの200円です。

また、データが偶数個の場合は真ん中に位置する2つを足して2で割った値が中央値となります。下段のように6個のお寿司が安い順に並んでいる場合は、真ん中に位置する3番目(エビ200円)と4番目(タイ400円)を足した数値(値段)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。

中央値を求めてみよう

テキスト22ページ

中央値はいくつでしょうか。

中央値はいくつでしょうか。考えてみましょう。



かっぱまき
100円



うなぎ
450円



タコ
250円



イクラ
600円



たまご
100円



大トロ
500円

48

中央値に関するクイズです。この中央値がいくつになるか求めよう。

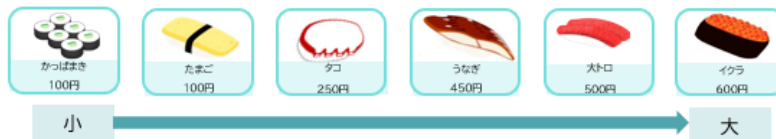
【ヒント】

お寿司の数が6個（偶数個）であることに注目してみましょう。

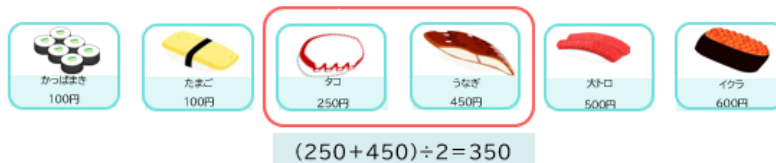
ち 中央値を求めてみよう(答え)

テキスト22ページ

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



49

「中央値」の問題の答えの解説です。

まず、中央値を求めるには小さいものから大きいものへと順に並べます。お寿司の数が偶数ですから真ん中に位置するお寿司はタコとうなぎの2個です。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。

データの特徴を見てみよう(最頻値)

テキスト23ページ

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
ザーモン	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

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
ザーモン	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

最頻値は
100と150

50

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」についての解説です。最頻値は、データの中で最も登場回数が多いものです。

メニューに登場する回数が最も多い値段のお寿司を調べます。

(例1)では、100円のお寿司の値段が登場回数が最も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円のお寿司の値段が登場回数が最も多いことがわかります。登場回数が最も多いお寿司の値段が2つの場合には、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。

データの特徴を見てみよう(代表値)

テキスト23ページ

ここまでで説明した「平均値」「中央値」「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。

代表値

平均値

中央値

最頻値

最大値

最小値

51

「平均値」、「中央値」、「最頻値」の3つはどのようなデータを見るときも必ずチェックします。

今後さらに統計学やビッグデータについて学習していくと、ここに書いてある「最小値」（データの中で最も大きい値）や「最大値」（データの中で最も小さい値）もチェックするようになります。

「平均」、「中央値」、「最頻値」の3つのほか、「最小値」や「最大値」などを、データを代表する値として「代表値」といいます。

グラフについて

テキスト24ページ

すうけん
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。



52

だいひょうち もち
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簡単にできます。

グラフを用いると、代表値の数値だけでは伝えることが難しいデータの全体像とその特徴を分かりやすく伝えることができます。

ここからは、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？

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..

53

A組とB組のこどもたちが図書館で借りた本の冊数を比較した表から、どちらのクラスが多く本を借りているかを考えます。

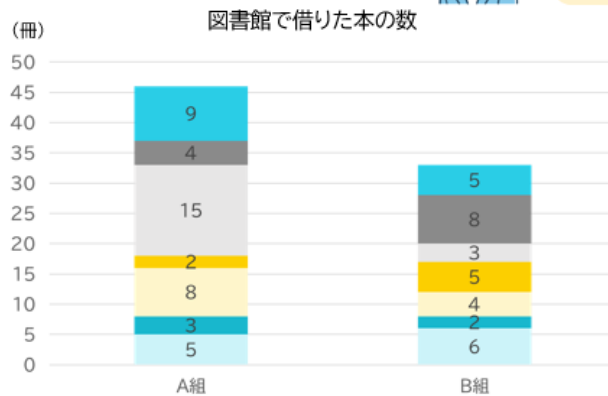
A組とB組のデータを比較したときに、表の数字からなんとなくA組の借りた本の数が多いことがわかります。

グラフについて

表をグラフにしてみると……



このように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を
積み上げ棒グラフといいます。



54

前のページの表を積み上げ棒グラフにして見てみます。積み上げ棒グラフとは、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です。

グラフで表すことによって、表で見ると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ます。

グラフについて

さっすう

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？

とくちよう

たくさんのデータがあっても、データの特徴をとらえて見やすくするためにグラフを使います。

55

ぐみ　ぐみ　としょかん　か　ほん　さっすう　ひかく　おお　ほん　か
A組からI組の9クラスが図書館で借りた本の冊数を比較してみて、どのクラスが多く本を借り
ているかを考えます。

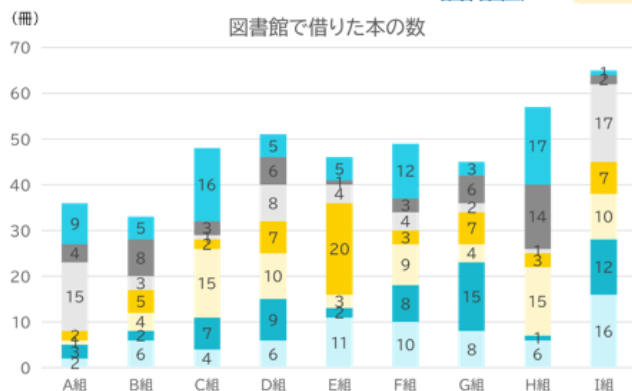
ひょう　ひかく　むずか
データがたくさんあると、表だけでは比較が難しいことがわかります。

グラフについて

表をグラフにしてみると……



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！



56

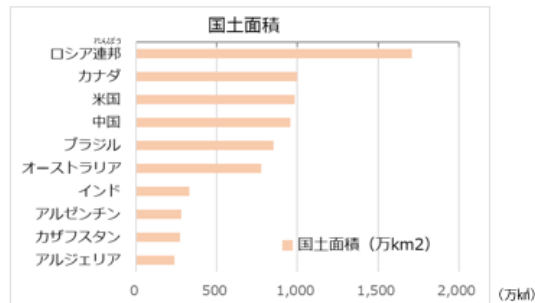
前のページの表を積み上げ棒グラフにして見えます。グラフで表すと全クラスの比較が
しやすくなり、一番借りている冊数が多いクラスはI組だということがわかります。

グラフについて(さまざまなグラフ)(1)

テキスト25ページ

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。



57

棒グラフとは数量を棒の長さで示したグラフのことです。「面積」「点数」「身長」など、同じものについて比較する場合は棒グラフが適しています。

たとえば、国の国土面積を比較する場合には、棒グラフが適しています。

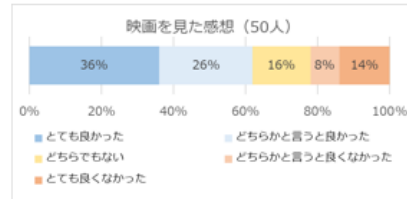
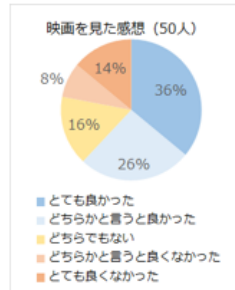
グラフについて(さまざまなグラフ)(1)

テキスト25ページ

■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。



58

円グラフは、割合の大きさをグラフに表したものです。

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。

たとえば、映画を見た人の感想(「とても良かった」から「とても良くなかった」までの5つの回答)で、それぞれの感想の割合を見たい場合には円グラフ・帯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)(2)

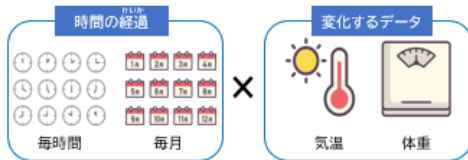
テキスト26ページ

■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。



データの出どころ: 気象庁 | 過去の気象データ検索 (jma.go.jp)
<https://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/#table>

59

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

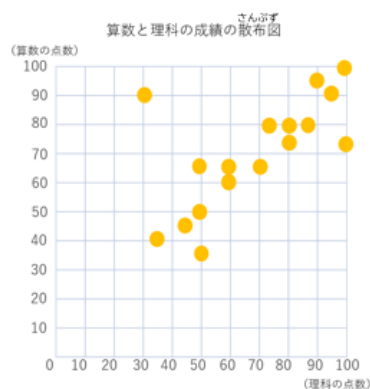
グラフについて(さまざまなグラフ)(3)

テキスト27ページ

■ 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。



60

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。

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)

テキスト27ページ

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

61

散布図の書き方に関する説明です。

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)

テキスト28ページ

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。

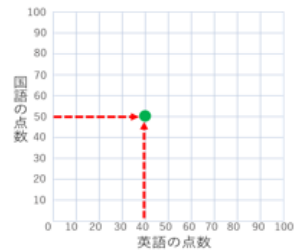
10人の国語と英語の成績

	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
すすき	60点	50点
いとう	60点	60点
いみず	60点	60点

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。



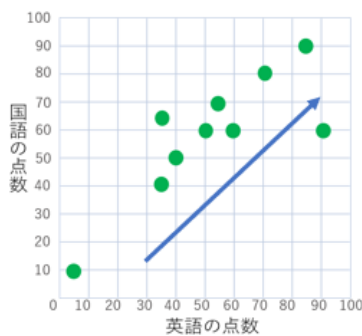
62

前のページの説明にならない、実際に例題を使用しながら作成していきます。ここでは、ごとうさんの国語の点数（50点）と英語の点数（40点）が交わる場所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)

テキスト28ページ

プロットを繰り返して、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。



63

散布図について、実際に例題を使用しながら作成していきます。

全員の国語と英語の点数が交わる場所をプロットすると散布図が完成します。この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。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（1）

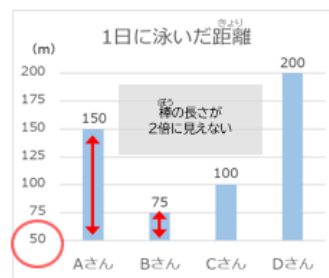
テキスト29ページ

■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。



○ 正しい例



✕ 50から始まっている

64

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、はじまりに必ず原点（ゼロ）を書きます。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ります。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（1）

テキスト29ページ

■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...



65

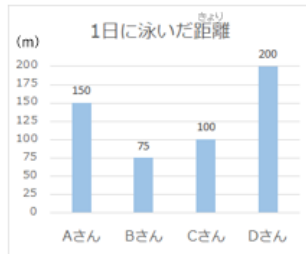
グラフを作成するときの注意点の続きです。グラフを作成するときは、必ず数字の単位を書きます。単位が分からないと、グラフを正しく読みとることが出来なくなってしまいます。

グラフについて（グラフ作成時の注意点）（2）

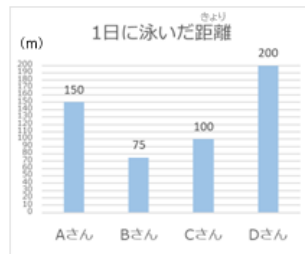
テキスト30ページ

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。



○ 正しい例



✕ 目盛りが細かすぎる



✕ 目盛りが大きすぎる

66

グラフを作成するときの注意点の続きです。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。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）

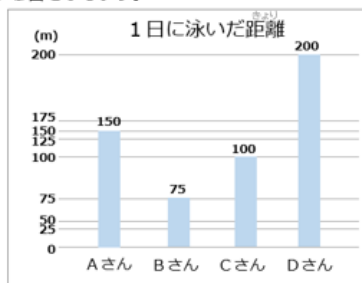
テキスト30ページ

■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。



✕ 目盛りの数字が等間隔ではない



✕ 目盛りの幅が等間隔ではない

67

グラフを作成するときの注意点の続きです。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。目盛りの数字と幅は、等間隔に書きます。

テキスト31ページ

(例) ★演習その1(ワークシート)

[illegible]

書き込んでね

グラフ用に調べた都道府県のデータを
を发表しよう！

68

当日は、グループワークを行いました。こちらの演習を自主学習で行う場合は、自分でいくつかの興味のある都道府県のデータ（ダンス場（民間）の数）を表に書き込みましょ

【グループワーク】演習その2(グラフを作成しよう②)

テキスト32ページ

2. 作成したデータをもとに、グラフを作ろう

作成したデータをもとに、方眼紙をつかって、グラフを作ってみよう。

■注意点

- ・グラフの種類
- ・タイトル
- ・単位
- ・原点
- ・軸

グラフを作成するときに気をつけたことを書いてみよう



作成したグラフを見て、気が付いたことも書こう



69

先程まとめた都道府県のデータ（ダンス場（民間）の数）をもとに、方眼紙にグラフを書きます。

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。

えんしゅう
【グループワーク】演習その2(グラフを作成しよう③)

3. 作成したグラフを発表しよう

作成したグラフと作るときに工夫した点をグループのみんなに発表しよう！

どんなグラフ(タイトル、グラフの種類)
をつくったかな？



例：●●についてのグラフを
棒グラフで作りました。



どんなところに気を付けて
グラフを作ったかな？



例：●●という点に
気を付けて作りました。



70

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。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

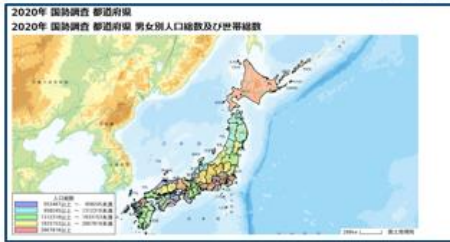
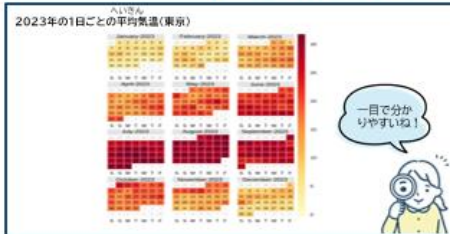
テキスト33ページ

今回勉強した棒グラフや散布図以外にも、データを表現する方法はたくさんあります。

たとえば、データの軸をオセロのマスのように変化させ、値の大きさを色で表現する「ヒートマップ」という方法があります。

軸を年月日などの時間にすることで、色の違いから値の変化を見ることができます。

また、ヒートマップは地図と相性が良く、人口や人の動きを表すのにも使われています。



74

ヒートマップは、方眼紙のマス目の数値に応じた濃淡色で色付けし、データを可視化する方法です。たとえば、2023年の1日ごとの平均気温をヒートマップで表すと、月ごとの気温が一目瞭然(はっきりと見てとれること)です。

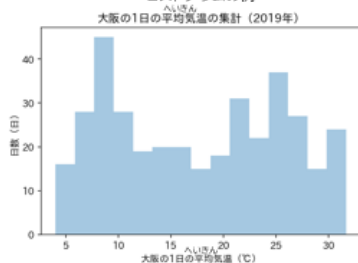
ヒートマップは地図とも相性が良く、人口や人の動きを表すのにも使われています。

その他のデータの表現

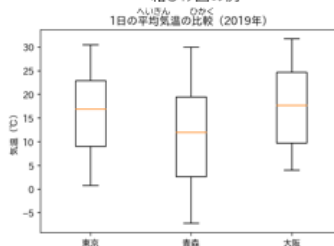
テキスト34ページ

この他にも、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。

ヒストグラムの例



箱ひげ図の例



グラフ 種類



75

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。

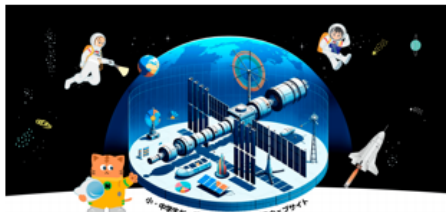
ヒストグラムは、1つのデータをいくつかの階級に分け、度数の分布を確認する目的で使われます。箱ひげ図は異なる複数のデータのばらつきを比較することができます。

体験型 こども向け統計学習サイトのご紹介

うちゅうとうけい

な る ほ ど

宇宙統計ステーション NARUHODO



統計のみかたやグラフの作り方などについて、イラストや図、動画を用いながら、楽しく学べることに主眼を置いた統計学習のためのウェブサイトです。

<https://www.stat.go.jp/naruhodokids/>

チャット形式で楽しく学習！



身近な事象を例に、チャット形式でクイズに答えながら、統計について楽しく学習することができます。

ショート動画で学ぶ！



チャットで学習した後は、チャットで学習した統計的な内容について、1～2分の動画でグラフなどを使いながら説明します。

ゲームで用語を覚えよう！



「データあわせ大作戦」では、統計に関する用語を使ったカードめくりのゲームをしながら、用語を覚えることができます。

すべてのページをみてバッジを集めよう！



各ページを訪れるとその様子が記録されるほか、学習を進めるとバッジを獲得することができます。

このほかに、「統計」に関する歴史やエピソードを学習することができます。

こどもたちが1人でも継続的に学習・閲覧できるよう、楽しく学ぶことに主眼を置いたウェブサイトとなっていますので、ぜひサイトに遊びにきてもらえればと思います！



「宇宙統計ステーション」で検索！

77

「宇宙統計ステーションNARUHODO」 (<https://www.stat.go.jp/naruhodokids/>) は、今日学習した統計やグラフについてより深く知ることができるコンテンツや、チャット形式でクイズに答えたり統計用語をゲームをしながら学べたりと、楽しいコンテンツがたくさんあります。

この解説書と合わせて、是非「宇宙統計ステーション」で検索して、統計の楽しさをもっと知っていただけたら嬉しいです。

