

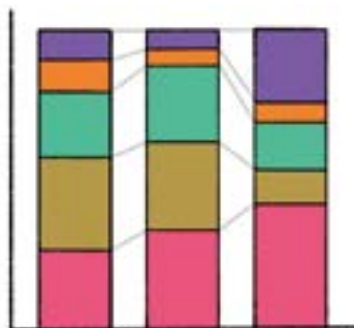
データの達人

表とグラフを使いこなせ!

監修：今野紀雄（横浜国立大学教授）

3

組み合わせよう！
いろいろなデータ



「データの達人」を目指そう

何かを調べたいときには、まずたくさんのデータを集めます。データとは、資料や、実験、観察などによる事実や数値のことです。図書館で本を調べたり、インターネットを使って検索したり、アンケートを取ったり、観察記録をつけたりすると、さまざまなデータに出会います。しかし、データを集めただけでは、そこから知りたいことを読み取ることができません。そこで、表やグラフを活用する力が必要になってくるのです。

この本では、1章で、円グラフ・帯グラフを使いこなす方法を、例を使ってわかりやすく説明しています。2章では、データに基づいて問題を解決する手順（PPDAC サイクル）を学びます。視点を変えてさまざまなグラフや資料を組み合わせることで、課題をより深く理解していくことができます。3章では、課題にそってデータを分せきしていきます。

データがあふれる今の時代に、みなさんに身につけてほしいのは、データを活用した問題解決能力です。ここで学んだことは、学校での学習だけでなく、大人になってさまざまな難しい問題に立ち向かったときにも、きっと問題を解決する方法を導く助けとなることでしょう。

この本が、みなさんの「データの達人」を目指す学習に役立つことを心より願っています。

よこはまこくりつだいがくきょうじゅ こんの のりお
横浜国立大学教授 今野紀雄

もくじ

はじめに 「データの達人」を目指そう 2

1 表やグラフを使いこなそう

全体の中での割合を表す 円グラフ 4

データの割合をくらべる 帯グラフ 6

項目のならば方に気をつけよう 円グラフ・帯グラフの注意 8

2 データを使って調べよう

調べる手順は PPDAC 10

スポーツ大会の種目を決めよう 12

3 データを読み解こう

データを組み合わせて分せきする 18

気温と降水量のデータを組み合わせてみよう 東京の気候区分は何？ 20

グラフと年表を組み合わせてみよう 家庭ごみの量の变化 26

写真で確認しながらデータを見よう アラル海の環境破壊 32

発電方法のバランスの变化を読み解こう 暮らしを支えるエネルギー 38

なるほどコラム どうして選挙は開票とちゅうで当選確実がわかるの？ 44

さくいん 46

登場人物しょうかい



グラフ先生

表やグラフにくわしい、データの達人。トーケイ小学校でデータの活用方法を教えている。



タケシ・リナ

トーケイ小学校の5年1組。グラフ先生やクラスの友だちと、データ活用の勉強をしている。

表やグラフを使いこなそう

この章では、円グラフ・帯グラフの特ちょうや作成するときの注意などを、例を使ってしょうかいします。

全体の中での割合を表す

円グラフ

円グラフは、全体の中でどのくらいの割合をしめるのかを表すグラフです。全体を100%として、割合ごとに区切ります。

面積で割合を表す

円グラフは、全体を100%としたときに、それぞれの項目の割合を、おうぎ形の面積の大小で表したものです。割合の大きさがひと目でわかるのが特ちょうです。

右の表は、トーケイ町に住んでいる小学生、中学生、高校生の各100人、合計300人に、「飼ってみたいペットは？」のアンケートをとった結果をまとめたものです。表のデータを円グラフで表すと、全体にしめるそれぞれの動物の割合がひと目でわかります。割合は百分率で表し、下のよう計算します。

(問い) 飼ってみたいペットは?

トーケイ町に住む小学生、中学生、高校生の各100人に聞きました(1問1答で自由回答 20××年△月○日)

ペット	人数(人)	百分率(%)
犬	90	30
ねこ	72	24
鳥	48	16
ハムスター	36	12
うさぎ	24	8
その他	30	10
合計	300	100

計算式に

当てはめよう

百分率とは、全体を100として考えたときの割合です。100%を1とすると、10%は0.1、1%は0.01になります。

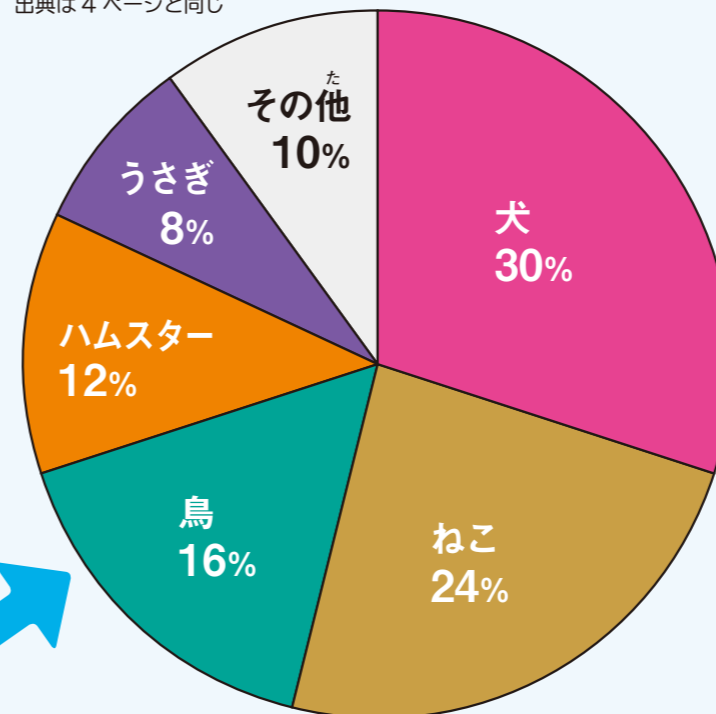
$$\text{各項目の数量} \div \text{合計の数量} \times 100(\%) = \text{割合}(\%)$$

犬の場合

$$90 \text{人} \div 300 \text{人} \times 100(\%) = 30\%$$

(問い) 飼ってみたいペットは?

出典は4ページと同じ



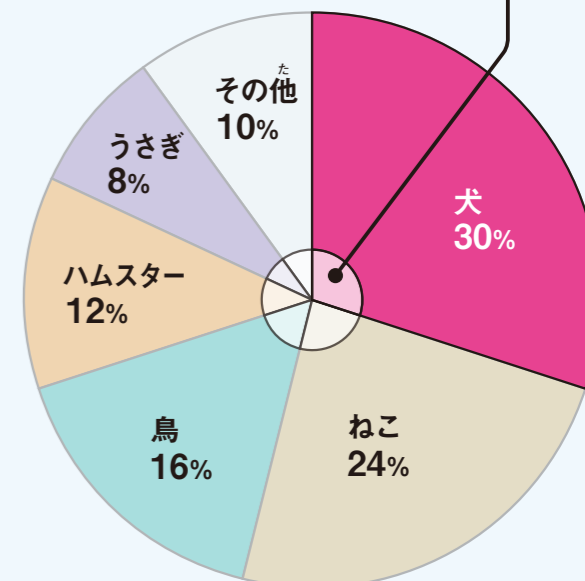
犬とねこで全体の半分以上をしめているのがよくわかるね



(問い) 飼ってみたいペットは?

出典は4ページと同じ

面積だけでなく角度も犬がいちばん大きいことがわかる



角度でも割合がわかる

円グラフは、まん中の角度の大小でも、割合がわかります。右のグラフでは「犬」の角度がいちばん大きくなっているため、「犬」と答えた人がいちばん多いことが、ひと目でわかります。

また、円グラフは割合を大きくつかむのに適しているため、項目が細かく分かれているものには、あまり使われません。

まとめ

- ・円グラフは、面積の大小でそれぞれの項目の割合がわかる。
- ・円グラフは、まん中の角度の大小でもそれぞれの項目の割合がわかる。



データの割合をくらべる 帯グラフ

帯グラフは、長方形の中にそれぞれの項目の割合を表したものです。
いくつかのグラフをならべて、割合のちがいをくらべることができます。

割合のちがいがわかる

帯グラフは円グラフと同じく、全体を100%としたときに、それぞれの項目がどのくらいの割合をしめるのかを表します。

下は4ページの「飼ってみたいペットは？」のアンケート結果を、小学生、中学生、高校生の

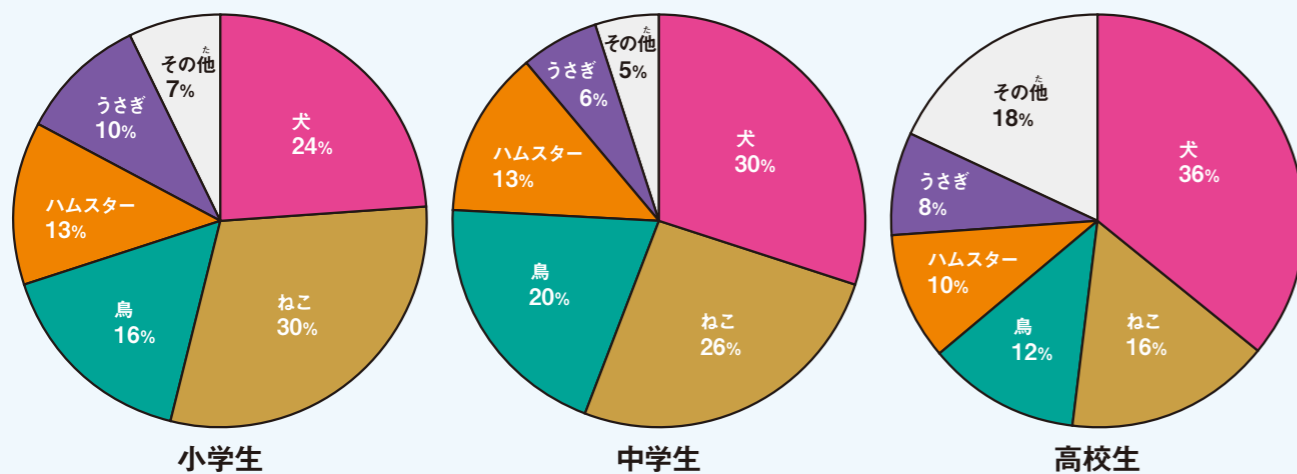
生に分けて円グラフに、右は帯グラフにしたものです。帯グラフは、いくつかのグラフの長さをそろえてならべるので、割合の変化やちがいをくらべやすいです。下のように3つのグラフの項目の割合をくらべるときは、円グラフよりも帯グラフを使ってくらべる方がよいことがわかります。

円グラフだと項目ごとの割合のちがいがわかりにくい



(問い) 飼ってみたいペットは？(小中高校生別)

トケイ町に住む小学生、中学生、高校生の各100人に聞きました(1問1答で自由回答 20××年△月○日)



区分線を入れる

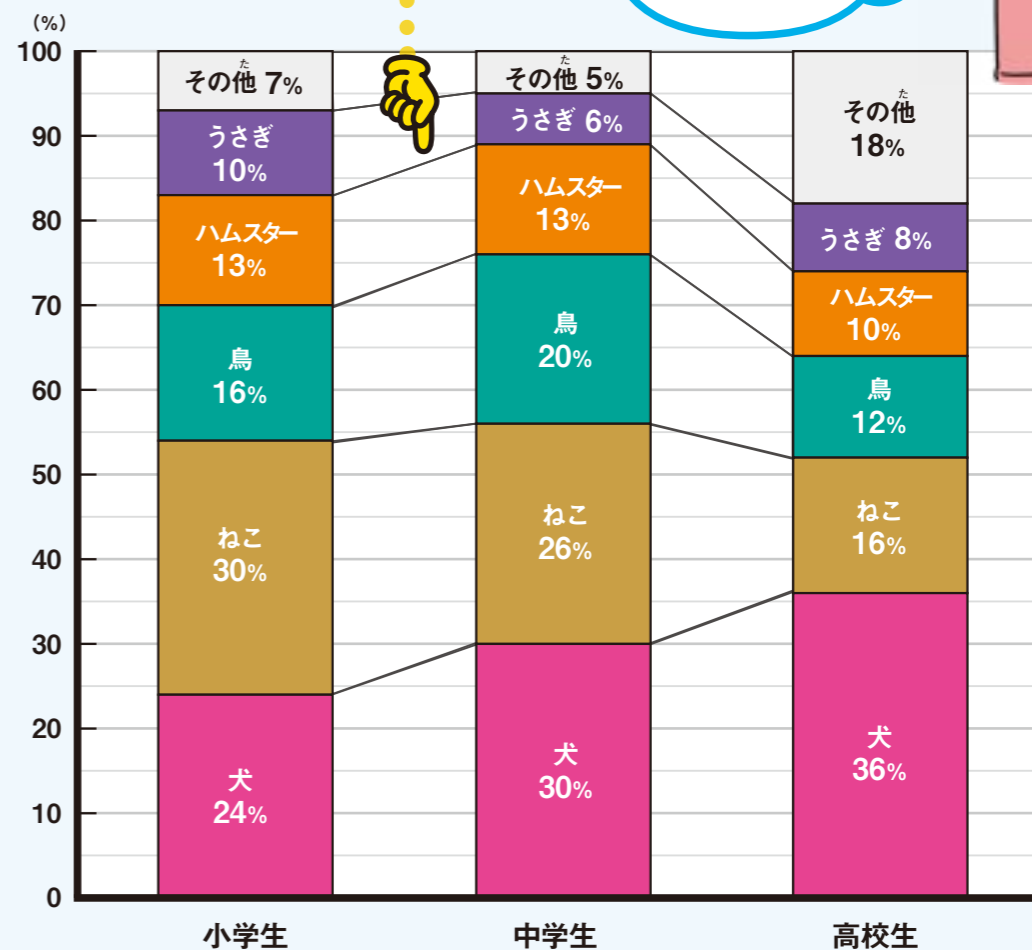
帯グラフの割合のちがいを、よりわかりやすくするために、下のように、くらべるグラフの間に区分線をつけることがあります。

下のグラフだと、「犬」は小学生、中学生、高校生とだんだん割合が増え、「ねこ」は減っていることがひと目でわかります。ただし、項目が多いグラフは線が多くなり、かえってわかりづらくなるので、項目の少ないものに適しています。

(問い) 飼ってみたいペットは？(小中高校生別)

出典は6ページと同じ

区分線



帯グラフだと割合のちがいがよくわかるね



まとめ

- ・帯グラフは、いくつかのデータの項目の割合をくらべるときに使われる。
- ・帯グラフをならべてくらべる場合、区分線があるとよりわかりやすい。





あ	亜寒帯 <small>あかんたい</small> 20、21、23、25	
	Analysis <small>アナリシス</small> 10、11、14、16	
	アンケート 4、6、11、13、44、45	
	円グラフ 4、5、6、8、9、42	
	帯グラフ <small>おび</small> 6、7、8、9、16、17	
	折れ線グラフ <small>お</small> 22、34、36	
か	温带 <small>おんたい</small> 20、21、22、24、25	
	家庭ごみ <small>かてい</small> 26、27、30、31	
	環境破壊 <small>かんきょうはかい</small> 32、37	
	乾燥帯 <small>かんそうたい</small> 21、22、23、25	
	寒帯 <small>かんだい</small> 21、23、25	
	気温 <small>きおん</small> (平均気温 <small>へいきん</small>) 20、21、22、23、24、25	
	気候 <small>きこう</small> (気候区分 <small>きこうくぶん</small>) 20、21、22、23、24、25	
	区分線 <small>くぶんせん</small> 7	
	結論 <small>けつろん</small> 10、11、17、18、19	
	降水量 <small>こうすいりょう</small> 20、21、23、24、25	
	Conclusion <small>コンクルージョン</small> 10、17	
	さ	再生可能エネルギー <small>さいせいかのう</small> 38、39、40、41、42、43
		写真 <small>しゃしん</small> 32、33、36、40
水力発電 <small>すいりょくはつでん</small> (水力) 39、40、41、43		
3D円グラフ <small>スリーディー</small> 8		
選挙 <small>せんきょ</small> 44、45		
た	太陽光発電 <small>たいようこうはつでん</small> (太陽光 <small>たいようこう</small>) 40、41、43	

な	地図 20、32
	地熱発電 <small>ちねつはつでん</small> (地熱 <small>ちねつ</small>) 39、40、41
	Data <small>データ</small> 10、11、13
	出口調査 <small>でぐちちゆうさ</small> 44、45
は	熱帯 <small>ねったい</small> 21、23、25
	年表 <small>ねんびょう</small> 27、28
	バイオマス発電 <small>はつでん</small> (バイオマス) 40、41、43
	PPDAC <small>ピーピーディーエーシー</small> (PPDAC サイクル <small>ピーピーディーエーシー</small>) 10、11、12、17
	東日本大震災 <small>ひがしにほんだいしんさい</small> 38、39
	百分率 <small>ひゃくぶんりつ</small> 4
	表 <small>ひょう</small> 4、10、14、16、32、42
	風力発電 <small>はつでん</small> (風力) 40、41、42、43
	Plan 10、11、13
	Problem <small>プロブレム</small> 10、11、12
	分せき 10、11、14、16、18
	棒グラフ <small>ぼう</small> (積み上げ棒グラフ <small>つみあげぼう</small>) 14、15、18、24、26、30、35、38、40、42
	ま
や	
	ら
わ	割合 <small>わりあい</small> 4、5、6、7、8、9、16、17、19、42、43



監修

今野 紀雄 (このの りお)

1957年、東京都生まれ。1982年、東京大学理学部数学科卒。1987年、東京工業大学大学院理工学研究科博士課程単位取得退学。室蘭工業大学数理科学共通講座助教授、コーネル大学数理科学研究所客員研究員を経て、現在、横浜国立大学大学院工学研究院教授。2018年度日本数学会解析学賞を受賞。おもな著書は『数はふしぎ』、『マンガでわかる統計入門』、『統計学 最高の教科書』(SBクリエイティブ)、『図解雑学 統計』、『図解雑学 確率』(ナツメ社)など、監修に『ニュートン式 超図解 最強に面白い!! 統計』(ニュートンプレス)など多数。

装丁・本文デザイン : 倉科明敏(T.デザイン室)
表紙・本文イラスト : オオノマサフミ
編集制作 : 常松心平、小熊雅子(オフィス303)
コラム : 林太陽(オフィス303)
協力 : 小池翔太、石浜健吾、清水 佑(千葉大学教育学部附属小学校)
京都市
写真 : 朝日新聞フォトアーカイブ/PIXTA

3

データの達人 ^{たつじん} 表とグラフを使いこなせ! ^{ひょう} ^{つか}

組み合わせよう! いろんなデータ

発行 2020年4月 第1刷

監修 今野紀雄
発行者 千葉均
編集 吉田彩、崎山貴弘
発行所 株式会社ポプラ社
〒102-8519 東京都千代田区麹町4-2-6
電話(編集) 03-5877-8113 (営業) 03-5877-8109
ホームページ www.poplar.co.jp
印刷・製本 図書印刷株式会社

落丁・乱丁本はお取り替えいたします。
小社宛にご連絡ください。
電話 0120-666-553
受付時間は、月～金曜日 9時～17時です
(祝日・休日は除く)。

本書のコピー、スキャン、デジタル化等の無断複製は著作権法上での例外を除き禁じられています。本書を代行業者等の第三者に依頼してスキャンやデジタル化することは、たとえ個人や家庭内での利用であっても著作権法上認められておりません。