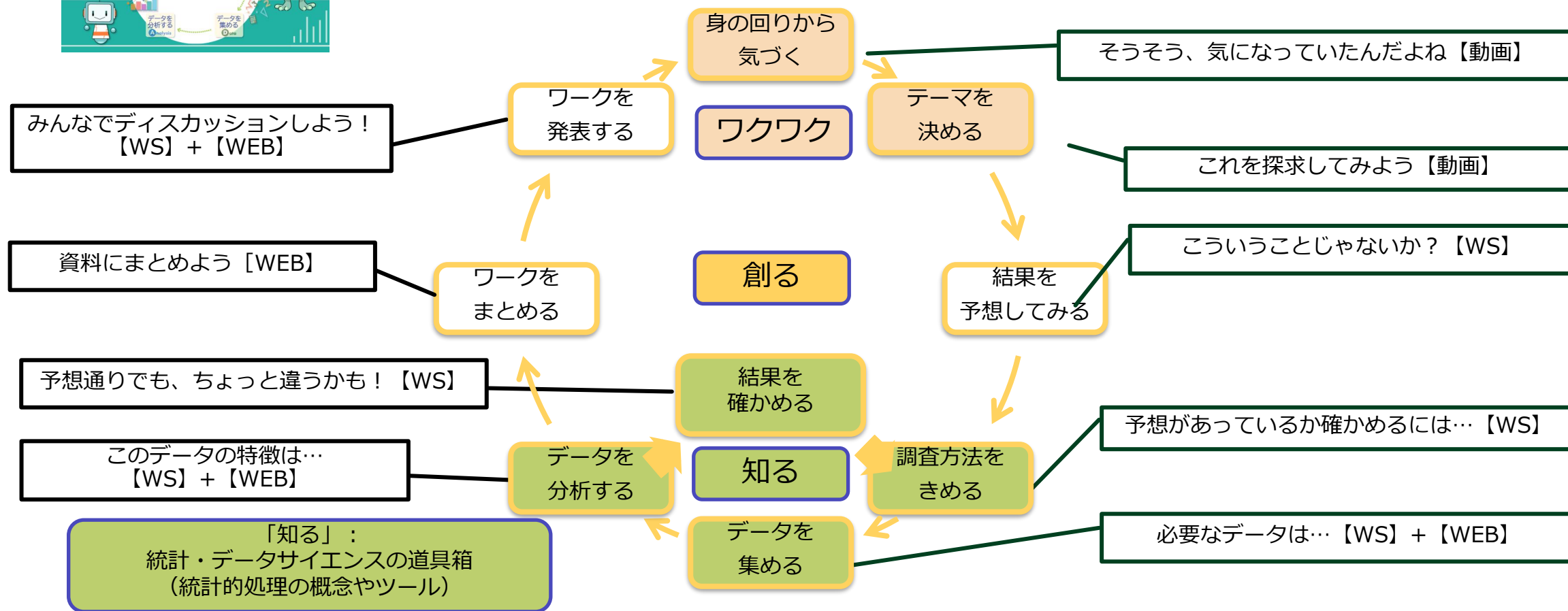
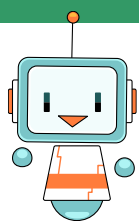


ICT ツールを活用した統計ワークショップの実践 — 経済産業省「未来の教室：STEAMライブラリー」 —



リトルスタジオインク株式会社代表取締役 町田保





STEAM探究のための統計・データサイエンスの工具箱

概要 対象学年に合わせた科学的探求プロセスを身につける



Problem（課題）

- ・ 問題の把握
- ・ 問題設定

Plan（計画）

- ・ データの想定
- ・ 収集計画

Data（データ）

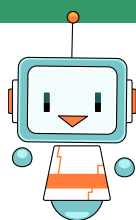
- ・ データ収集
- ・ 表への整理

Analysis（分析）

- ・ グラフの作成
- ・ 特徴や傾向の把握

Conclusion（結論・発表）

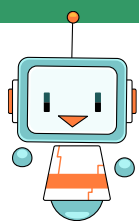
- ・ 結論付け
- ・ 振り返り



STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱

概要 対象学年に合わせた科学的探求プロセスを身につける





STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱

コンテンツフォーマット

動画

ワークシート

WEB

導入として身の回りの現象への気づきのきっかけとなる疑問（テーマ）や探求プロセスについて紹介します。【動画】

ナビゲーションキャラクターを使用し、ワークシート、WEBコンテンツの使い方を説明します。【動画】

まとめのエンディング動画を作成し、自主的な探求を促進します【動画】

①気づき

②集める

③分析する

④まとめる

⑤発表する



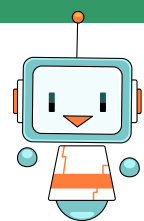
予想とあっていたか確認し、結果をまとめます。【WS】

調べたデータを見える化して、データの特徴を見つけます。【WEB】

発表資料を作成し、発表します。【WEB】

WEBサイトでサンプルデータをダウンロードしたり、シミュレーションを実施したりしてデータを集めます。【WEB】

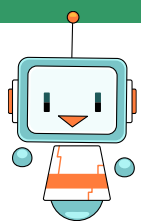
疑問に対して「こうなんじゃないか？」という予想をします。そして、予想があっているかどうか確かめるためにはどんな調査が必要かを考え、ワークシートに記入します。【WS】



STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱

身近な気づきから始まる6つのストーリー





世界はデータで出来ている～STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱～

概要

取扱う教科 / 単元

- 算数・数学
- 理数
- 理科（物理）
- 総合的な探究の時間
- 情報Ⅰ・情報Ⅱ
- 国語
- 体育
- 家庭科（生活）
- 社会
- 現代社会
- 政治・経済
- 公民 / 地理・歴史

主たる対象

小学校/中学校/高校

監修

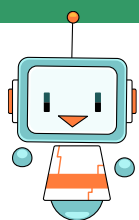
高部 勲（立正大学 データサイエンス学部教授・博士（統計科学））

竹内光悦（実践女子大学大学院人間社会研究科教授・博士（理学）・統計学会統計教育委員会委員長）

椿 広計（統計数理研究所所長/筑波大学名誉教授・工学博士）

藤井良宜（宮崎大学教育学部教授・理学博士・日本統計学会統計教育分科会主査）

渡辺美智子（立正大学データサイエンス学部教授・理学博士・統計関連学会連合統計教育推進委員会委員長）



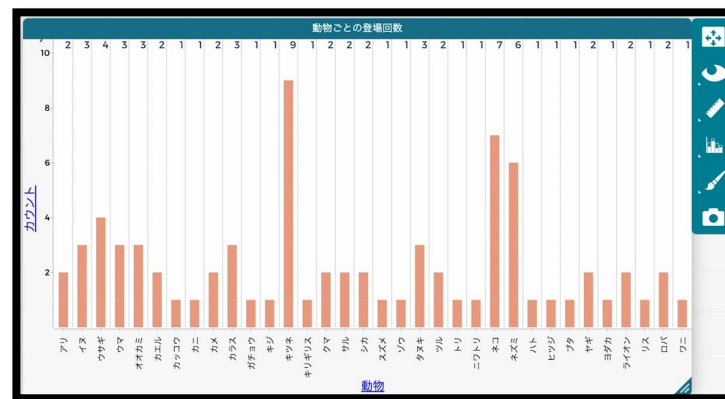
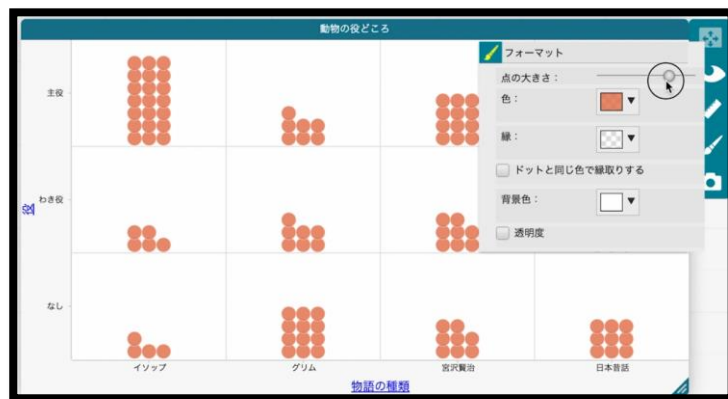
世界はデータで出来ている～STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱～

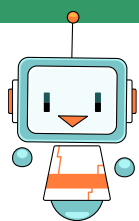
データ分析ツール



CODAP

データ分析には、小学生から
高校生向けウェブベースの
データサイエンスツール
Common Online Data
Analysis Platform
(CODAP) を活用しています。





世界はデータで出来ている～STEAM探究のための統計・データサイエンスの道具箱～

CODAPチュートリアル 日本語化

For Educators: Teaching with CODAP

<https://codap.concord.org/for-educators/>

Guides & Tutorials

The Getting Started With CODAP Tutorials showcase the basic ways to interact with data in CODAP. Use them to learn the key interactive features and get a feel for what CODAP can do.

- [Getting Started in CODAP, Part 1](#)
- [Getting Started in CODAP, Part 2](#)



CODAP

Common Online Data Analysis Platform

a product of  The Concord Consortium

Common Online Data Analysis Platform (CODAPコダップ) とは

CODAPは、データ分析のための無料の教育用ソフトウェアです。このウェブベースのデータサイエンスツールは、小学生から高校生向けのアプリケーションとして設計されています。表からデータをドラッグして、グラフの横軸と縦軸に簡単に割り当てることができます。また、表、グラフ、地図をダイナミックにリンクさせて表現することができます。

レクチャー

[TOPページ \[CODAPのTOPページが開きます\]](#) 

[チュートリアル1 \[CODAPチュートリアルページが開きます\]](#) 

[チュートリアル2 \[CODAPチュートリアルページが開きます\]](#) 

Getting started with CODAP 未保存です Version 2.0 (0670) 日本語

表 グラフ 地図 スライダー 電卓 テキスト プラグイン

戻る 復元する タイトル オプション ヘルプ

1.02 Getting started with CODAP



Welcome to CODAP

Figure out how to accomplish each of these basic CODAP tasks:

- ☐ Drag this data file into CODAP [Show me.](#)
- ☐ Make a graph [Show me.](#)
- ☐ Move a table or graph [Show me.](#)
- ☐ Drag an attribute to a graph's axis [Show me.](#)
- ☐ Drag a 2nd attribute to a graph's axis [Show](#)

索引	Mammal	Order	LifeSpan	Height	Mass	Sleep	Speed	Hi
1	African ...	Probosc...	70	4	6400	3	40	la
2	Asian El...	Probosc...	70	3	5000	4	40	la
3	Big Bro...	Chiropt...	19	0.1	0.02	20	40	la
4	Bottlen...	Cetacea	25	3.5	635	5	37	w
5	Cheetah	Carnivo...	14	1.5	50	12	110	la
6	Chimpa...	Primate	40	1.5	68	10		la

未保存のファイル 未保存です Version 2.0 (0670) 日本語

表 グラフ 地図 スライダー 電卓 テキスト プラグイン

戻る 復元する タイトル オプション ヘルプ

1.07 Getting started with CODAP

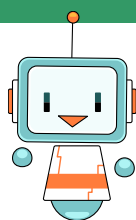


ようこそCODAPへ

CODAPの基本的なタスクをそれぞれどのように達成するかを考えてみましょう。

- ☐ グラフを作成する。 [表示する](#)
- ☐ 表やグラフを移動する [表示する](#)
- ☐ グラフの軸に属性をドラッグする [表示する](#)
- ☐ グラフの軸に第2属性をドラッグする [表示する](#)

索引	哺乳類	分類	寿命(年)	身長(m)	体重(kg)	睡眠時間(時)	速度(km/h)	生
23	ブタ	偶蹄類	10	1	192	8	18	豚
24	ブロンゴ	偶蹄類	10	0.9	70		98	豚
25	ウサギ	ウサギ目	5	0.5	3	11	56	豚
26	アカギツ	食肉類	7	0.8	5	10	48	豚
27	ブチハイ...	食肉類	25	0.9	70	18	64	豚



レクチャー①



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

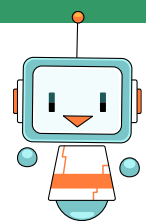
総合的な探究の時間

主たる対象

小学校/中学校/高校

①STEAM探究に役立つPPDACサイクル

- 身近な課題(問いを解決するための科学的探究プロセス「PPDACサイクル」)について学習します。



レクチャー 2

小・学生のランドセルは
重すぎる!?

ドットプロットと
箱ひげ図で
データ分せき



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

生活/総合的な探究の時間

主たる対象

小学生・中学生

②ランドセルって重くない？

- 小学生にとってランドセルはどのくらい重たいものなのか、ランドセルの重さや小学生の体格のデータをドットプロットや箱ひげ図を用いて分析・比較します。

計画表

調べる対象

自分のクラス、他のクラス、他の学年

調べる方法

アンケート

調べる項目

ランドセルの重さ、身長、体重、性別など

調べる日

同じ日に調べる

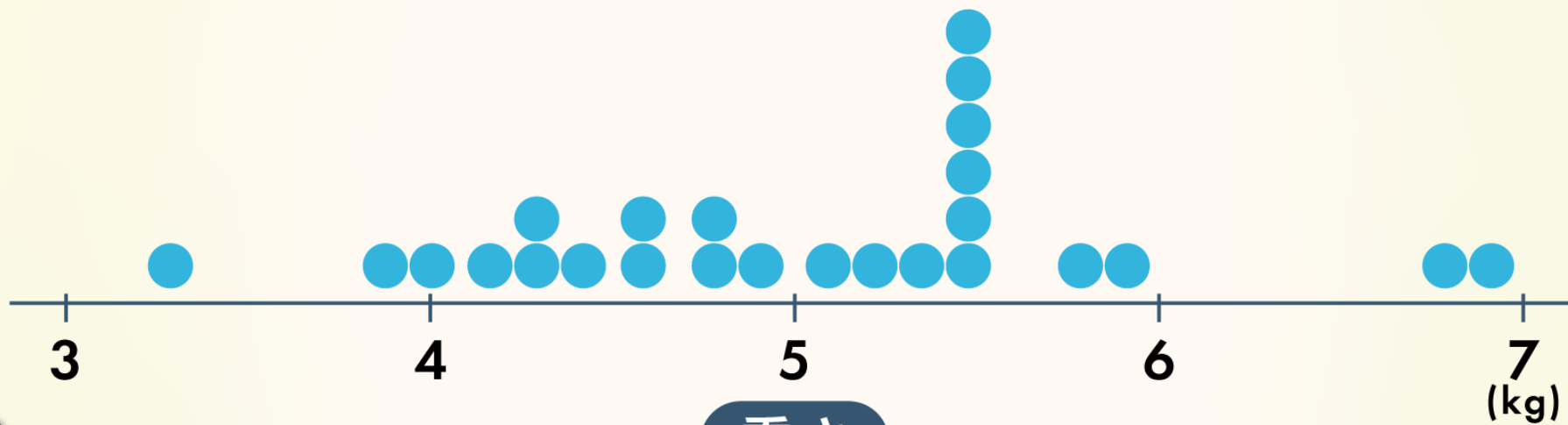
調べる人数

各学年 20 人ずつくらい



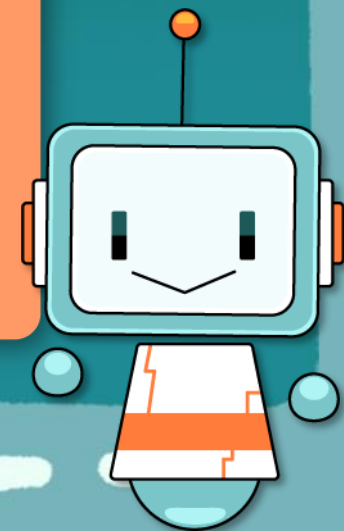
ドットプロット

ランドセルの重さ_5年生



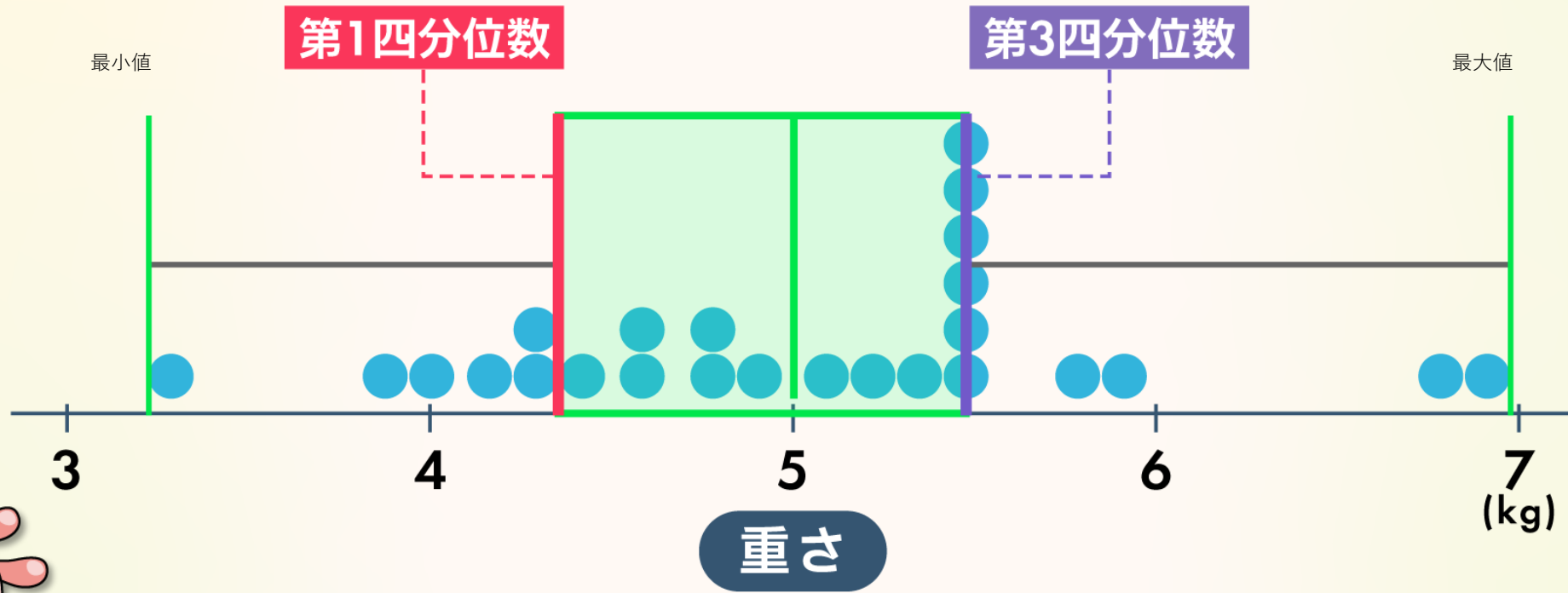
重さ

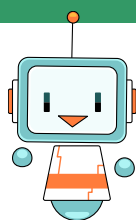
(kg)



箱ひげ図

ランドセルの重さ _5年生





レクチャー③



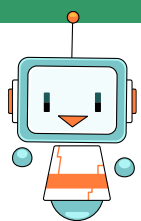
関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報
国語/総合的な探究の時間

主たる対象
小学生

③物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう？

- 物語に登場する数多くの動物の「種類」や「性格」「話の結末」などのデータを集め、積み上げ棒グラフや箱ひげ図を用いて分析します。



レクチャー④



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

生活/総合的な探究の時間

主たる対象

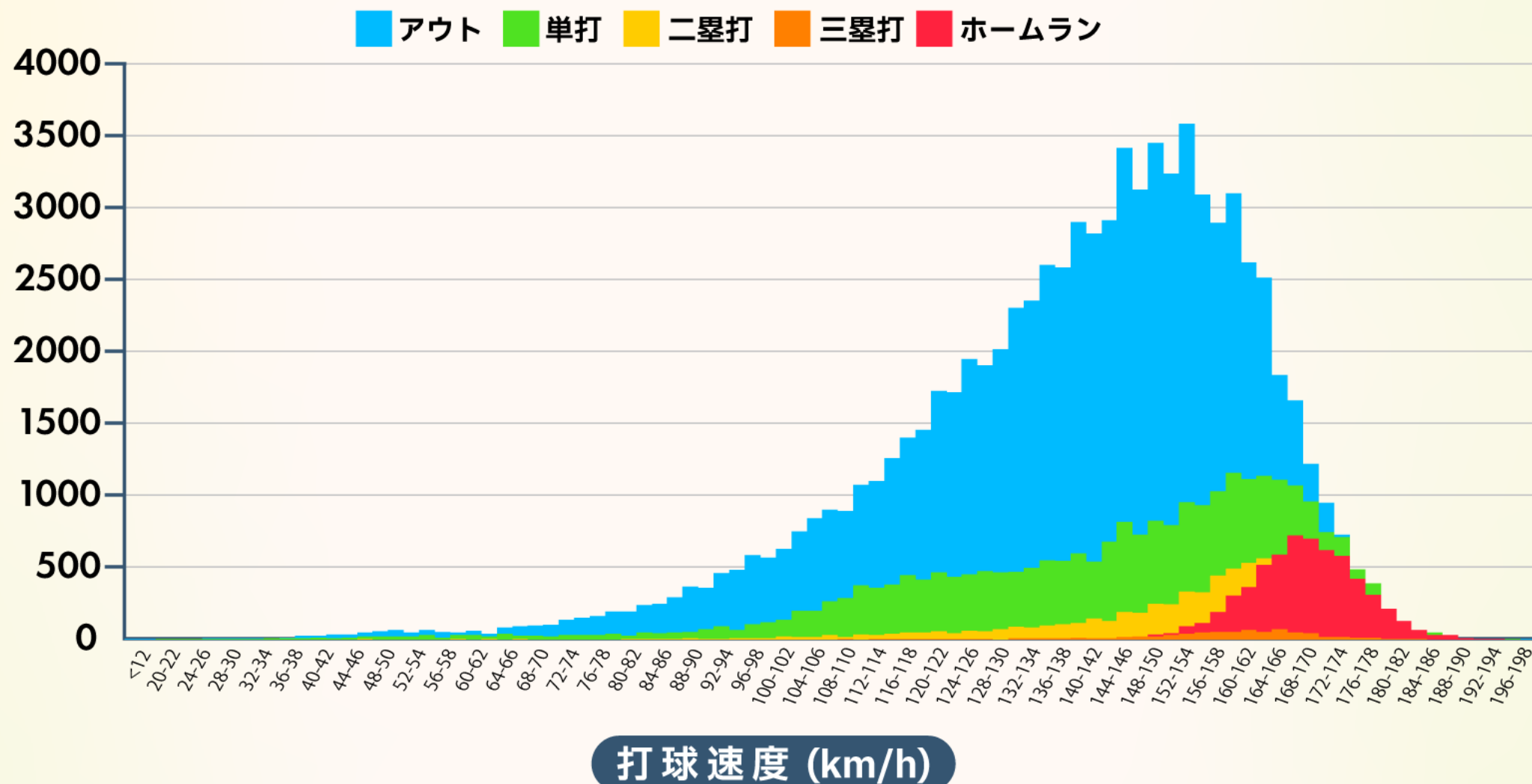
中学生

④最近ホームランが増えているってホント？

- 「データの分析」によって、最近メジャーリーグでホームラン数が増加していることについて、箱ひげ図やクロス集計を用いて解説します。

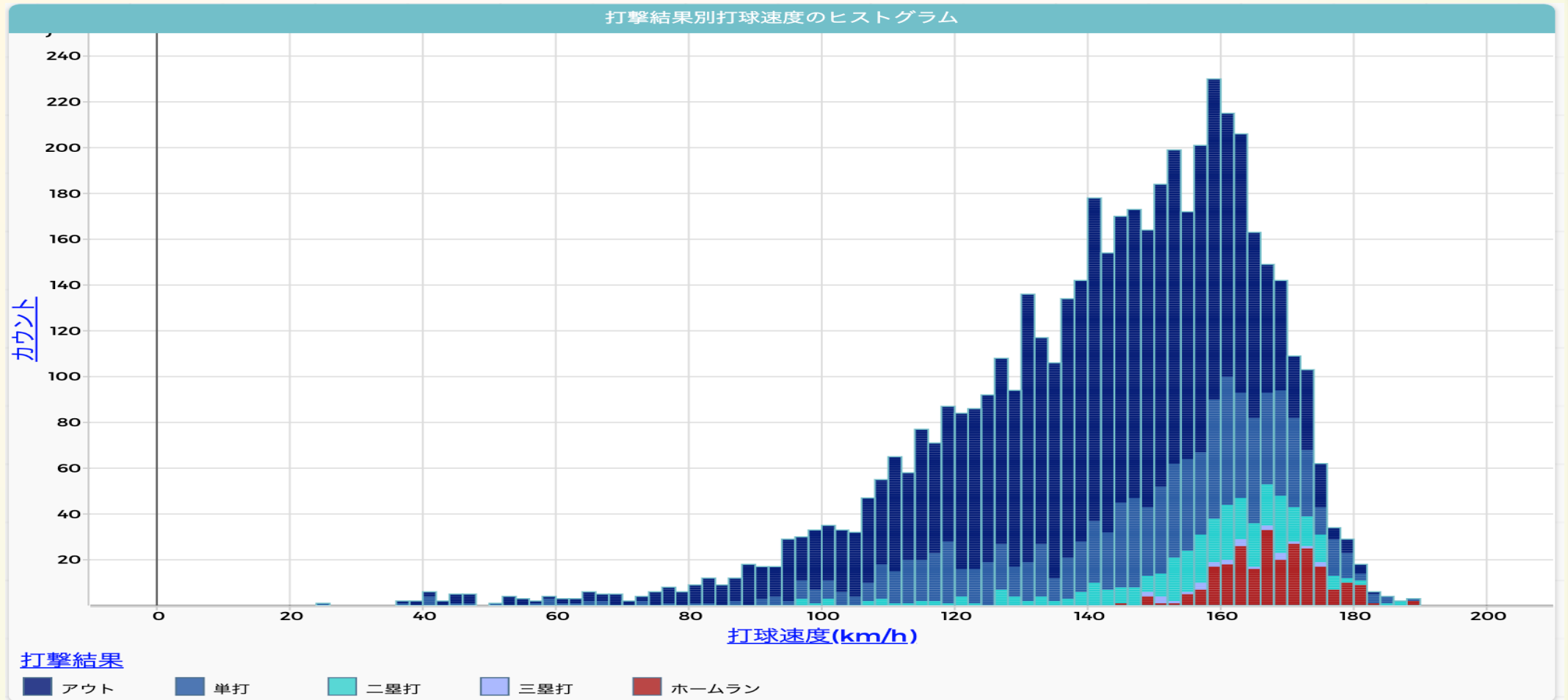
打撃結果別打球速度（層別ヒストグラム）

打撃結果



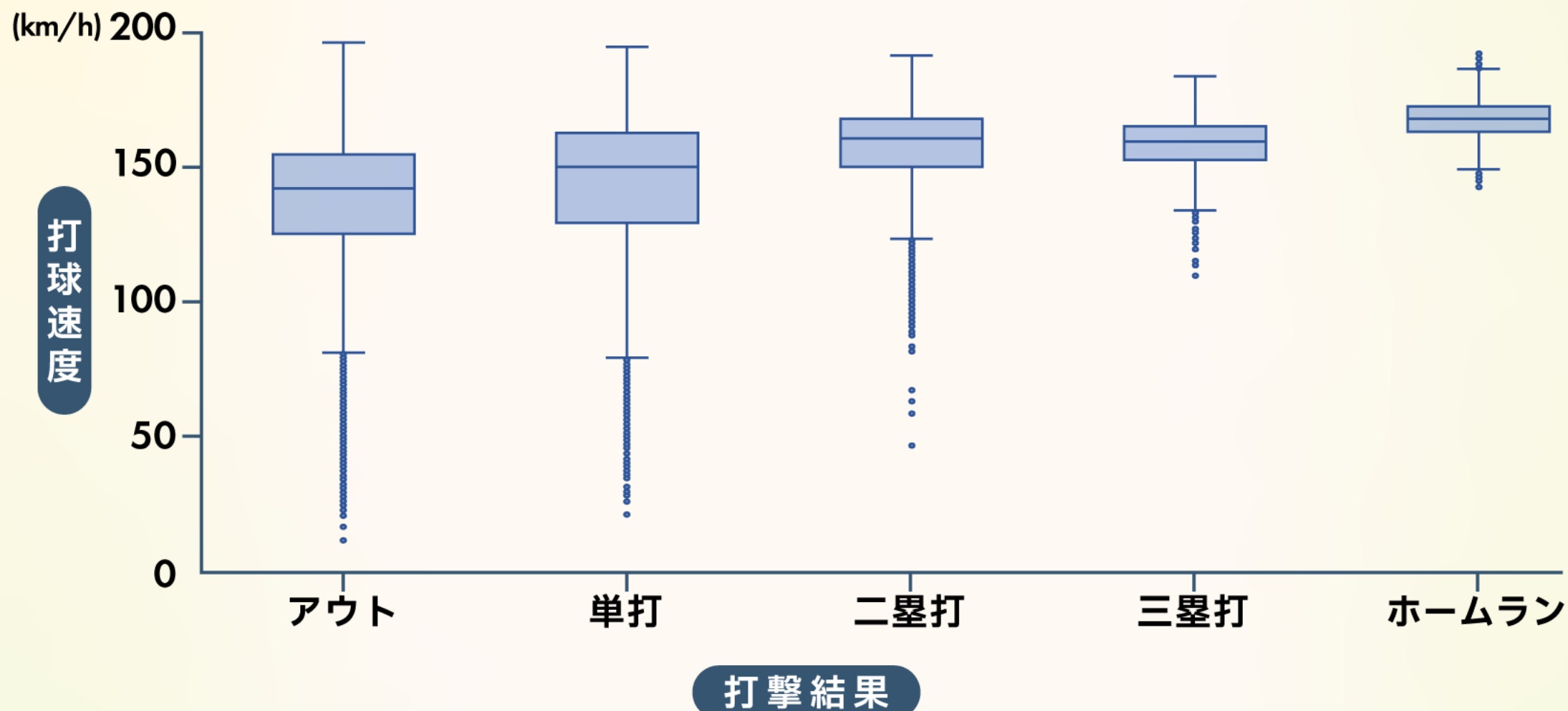
打撃結果別打球速度（層別ヒストグラム）／ CODAPで作成

打撃結果

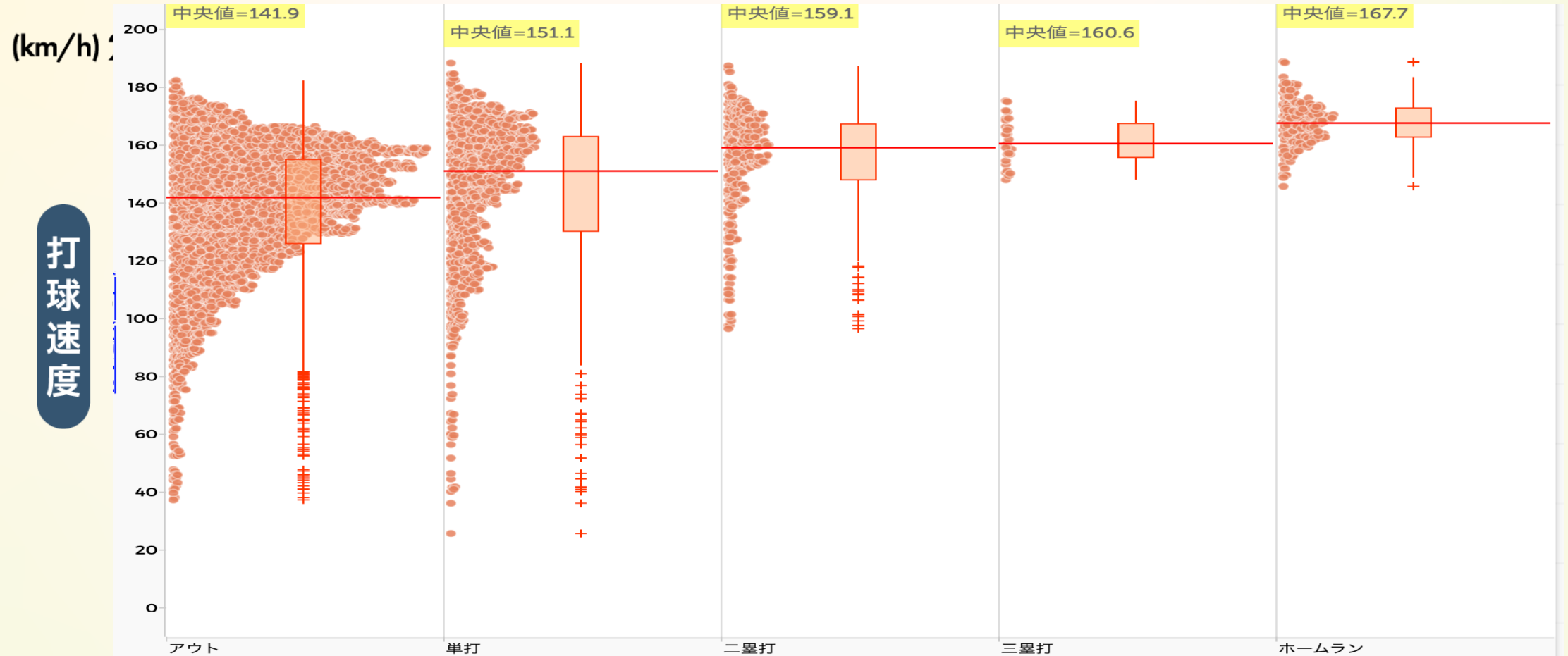


打球速度 (km/h)

打撃結果別打球速度の並列箱ひげ図（外れ値あり）



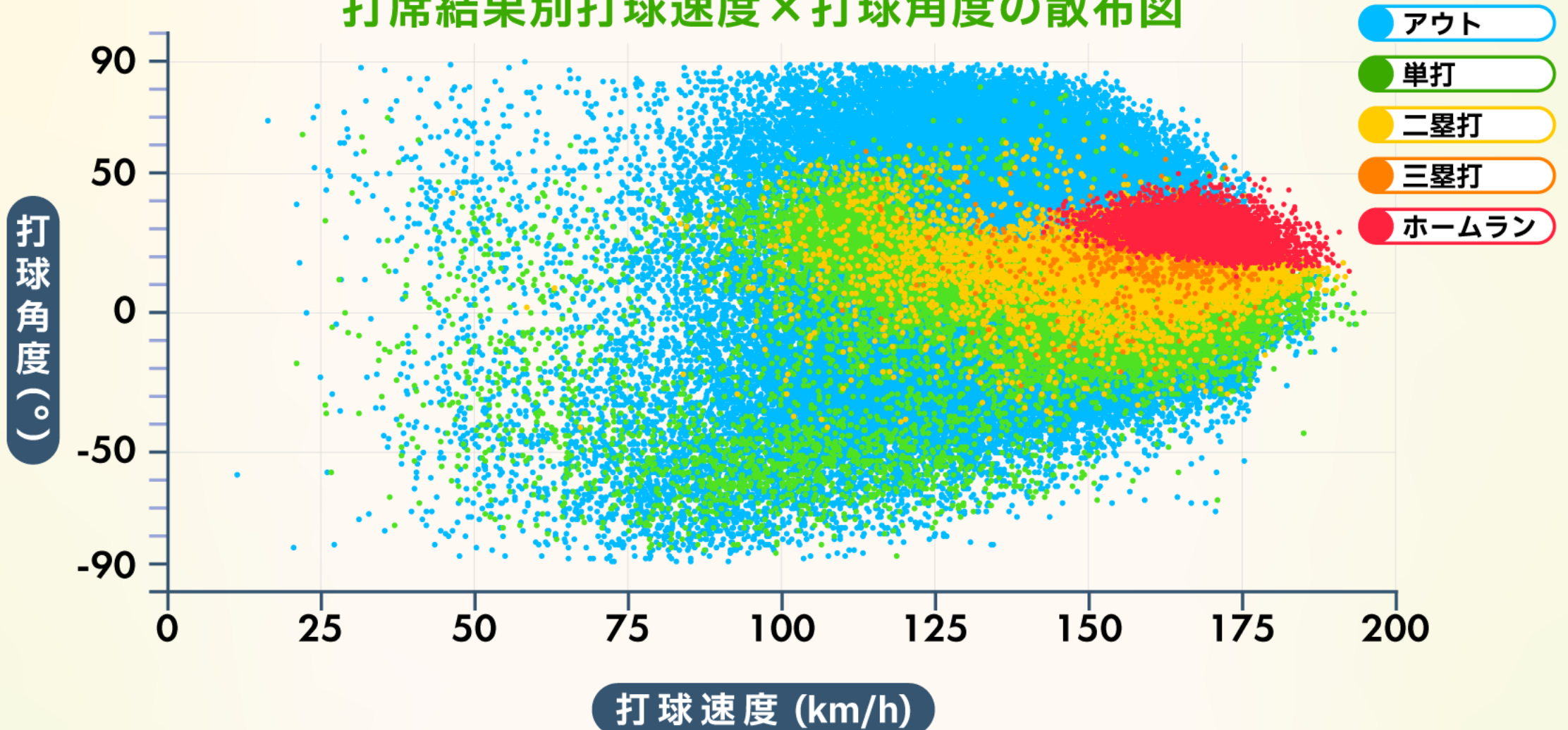
打撃結果別打球速度の並列箱ひげ図（外れ値あり） CODAP



打撃結果

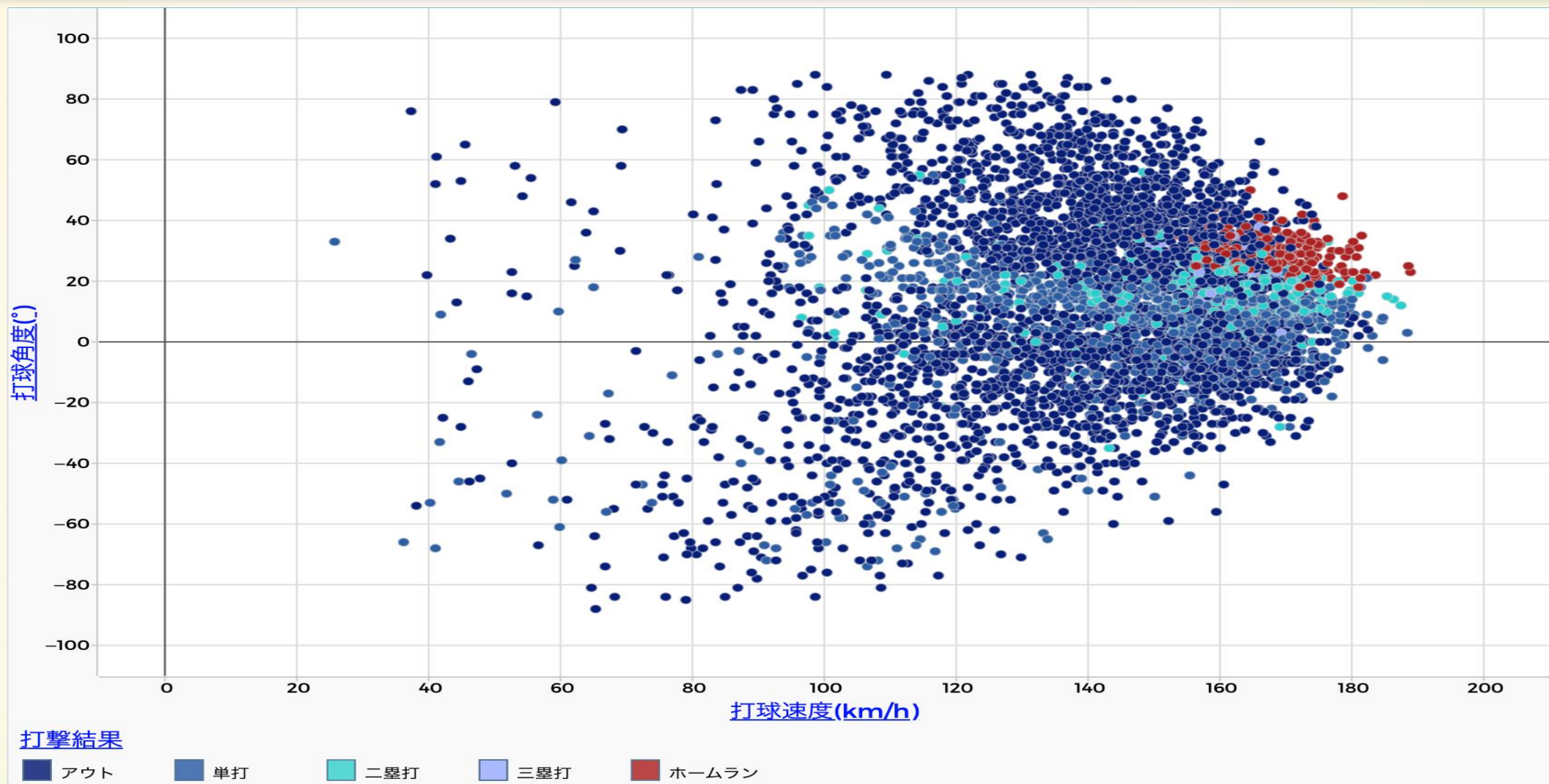
層別散布図（ヒートマップ）を使った要因分析

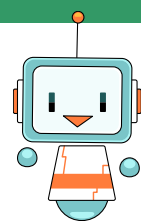
打席結果別打球速度×打球角度の散布図



層別散布図（ヒートマップ）を使った要因分析（CODAP）

打球角度(°)





レクチャー⑤

**感染者数の推移、
正しく読み取れる？**



**時系列データは
4つの変動成分でできている!!**



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

社会/地歴・公民

総合的な探究の時間

主たる対象

中学生

⑤新型コロナウイルスの感染者数の傾向は？

- 新型コロナウイルス感染者数の増減の「正しい傾向を読み取る」ために、「時系列データの4つの変動成分」について解説します。

時系列データの構成要素

Date	ALL	Hokkaido	Aomori	Iwate	Miyagi	Akita	Yamagata	Fukushima
2021/12/23	278	25	0	0	1	0	0	0
2021/12/24	261	11	0	0	0	0	0	12
2021/12/25	298	28	0	0	0	0	0	6
2021/12/26	214	29	0	0	0	0	0	1
2021/12/27	130	12	0	1	0	0	0	1
2021/12/28	347	23	0	0	0	0	0	1
2021/12/29	444	24	0	0	2	0	1	3
2021/12/30	431	35	0	4	0	0	0	0
2021/12/31	450	23	0	0	2	0	0	3
2022/1/1	457	24	0	1	0	0	0	2
2022/1/2	427	5	0	0	1	0	0	6
2022/1/3	783	15	2	3	3	0	1	1
2022/1/4	1092	30	2	1	5	0	1	3
2022/1/5	2776	60	7	3	2	0	12	12
2022/1/6	4473	42	4	6	14	2	2	7

時系列データの構成要素

傾向変動 **トレンド:T**

Trend Component

循環変動 **サイクル:C**

Cyclical Component

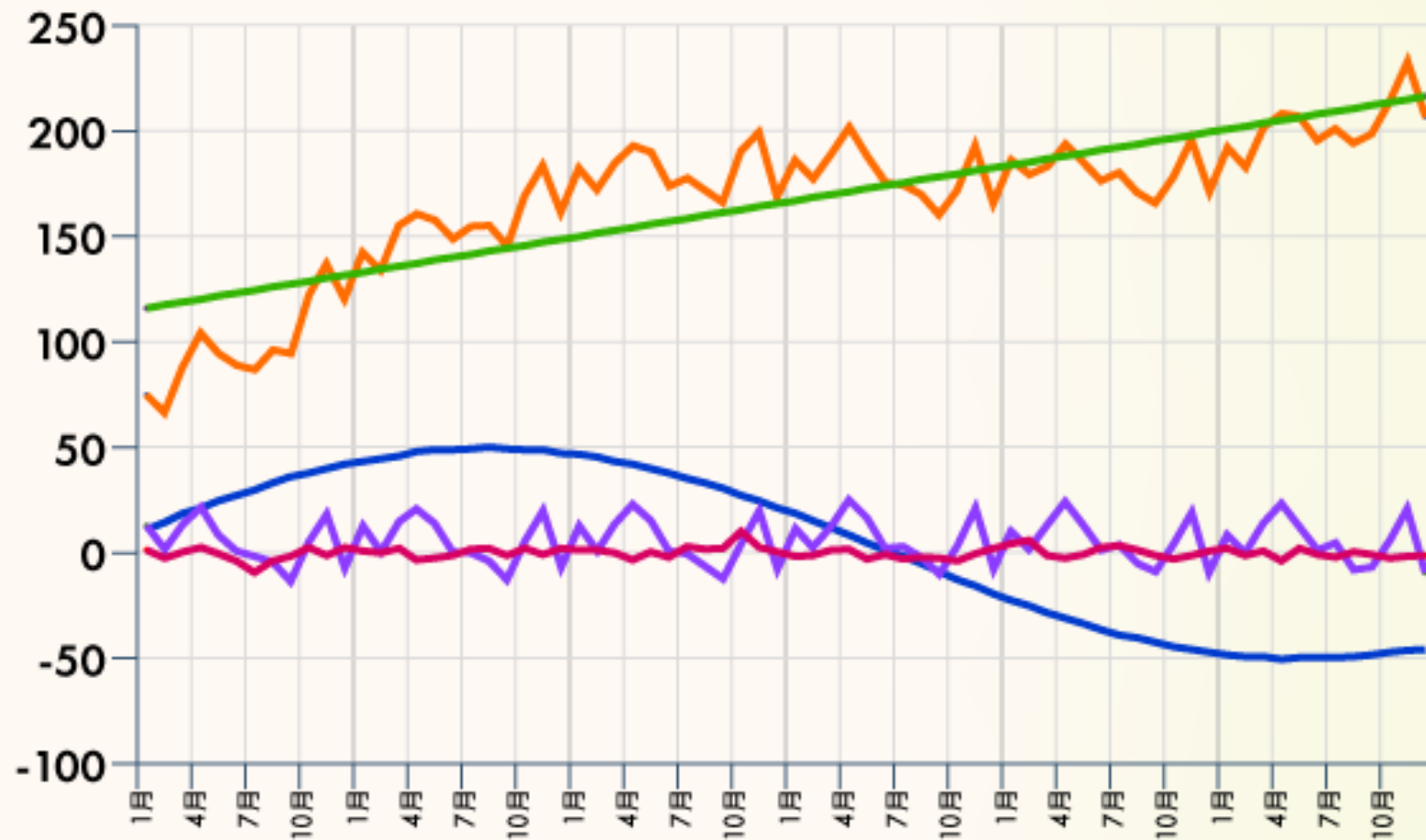
季節変動 **シーズン:S**

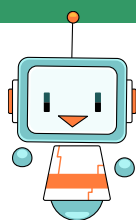
Seasonal Component

不規則変動 **ノイズ:I**

Irregular Component

O, T, C, S, I 系列





レクチャー⑥



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

社会/地歴・公民

総合的な探究の時間

主たる対象

高校性

⑥暑い日はアイスクリームが売れる？

- 全国の家計調査データと気象データをもとに散布図を作成し、相関関係を調べることで、どんな気象条件下でアイスクリームが売れているかを分析します。

計画表

調べる対象

東京都

調べる方法

インターネットで
「e-Stat」「気象庁のホームページ」を調べる

調べる項目

「アイスクリームの支出金額(*1)」
「気象データ」の月次データ 10 年分

(*1) 「アイスクリーム・シャーベットの1世帯当たり支出金額」



計画表

調べる項目

東京都の「アイスクリームの支出金額(*1)」、「気象データ」の月次データ10年分

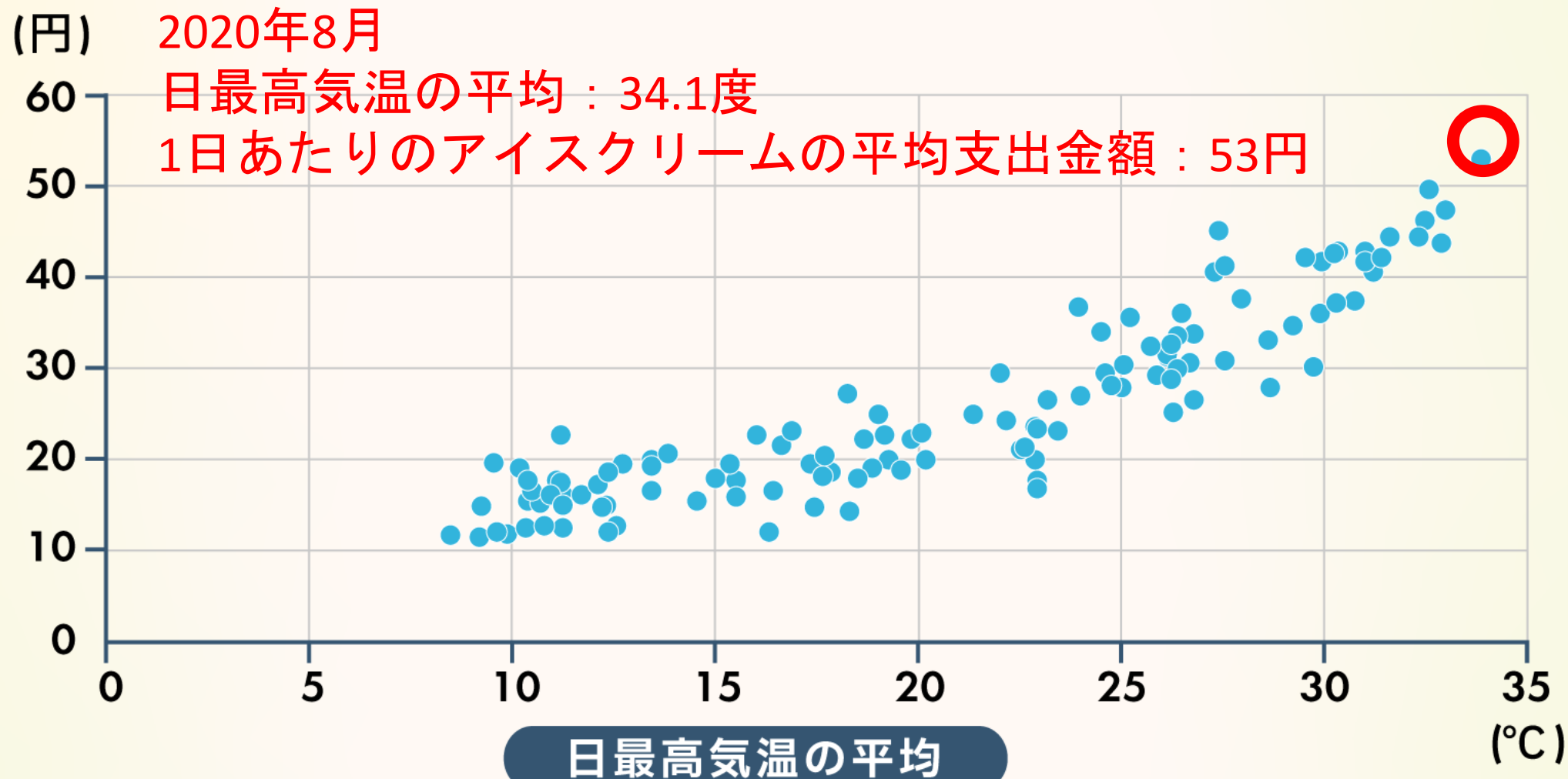
データの集め方

インターネットで「e-Stat」と「気象庁のホームページ」からそれぞれ入手

(*1) 「アイスクリーム・シャーベットの1世帯当たり支出金額」

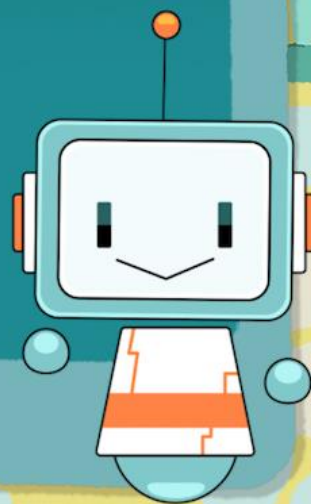
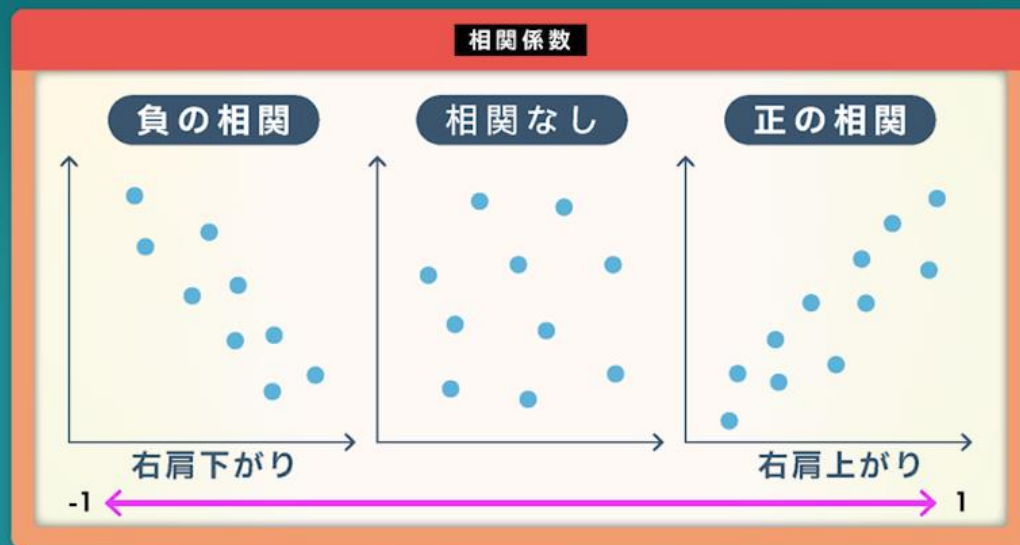


日最高気温の平均と支出金額



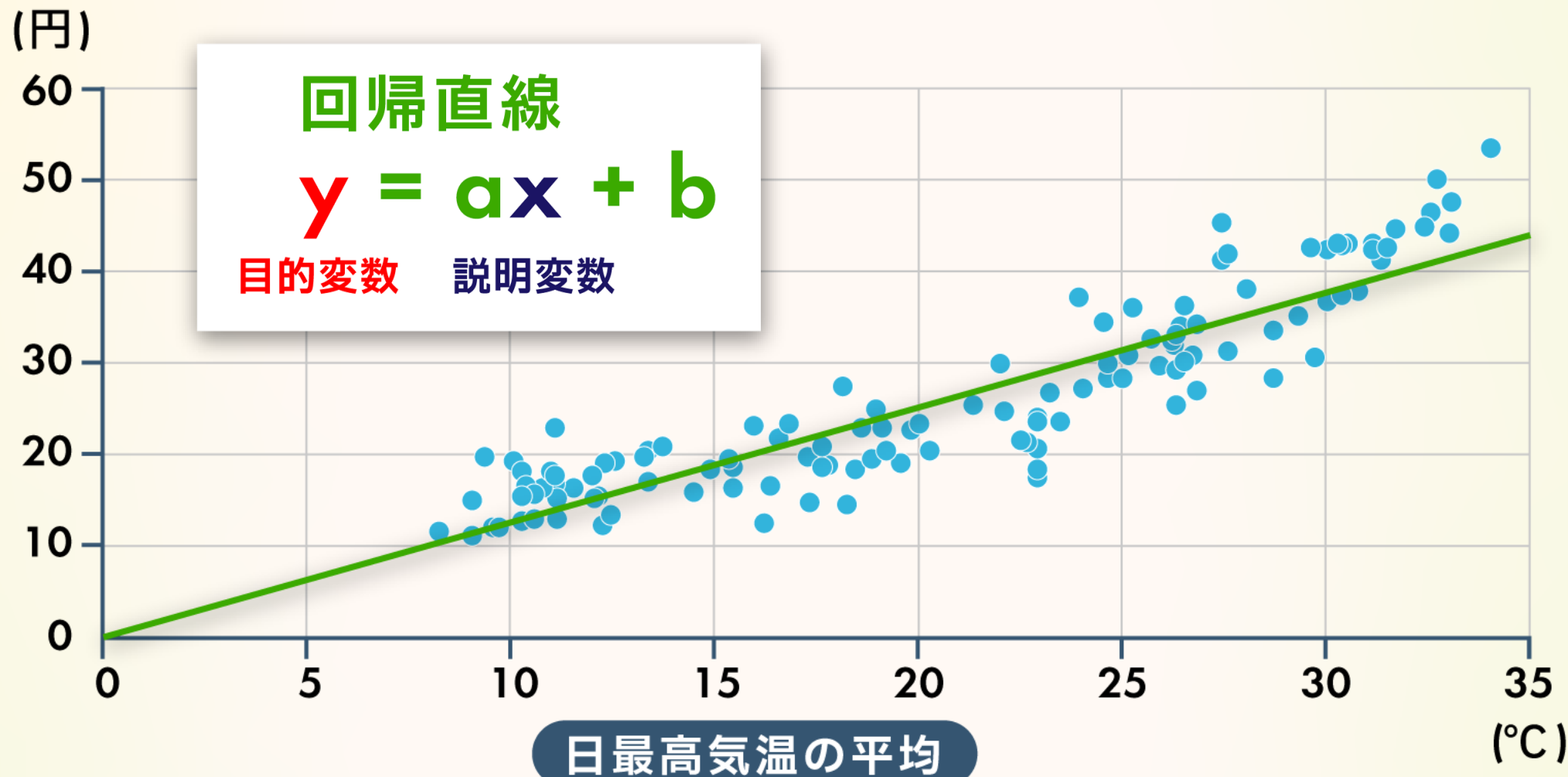
相関係数 (r) -1 から 1 までの値をとり、以下のような特性を持っている

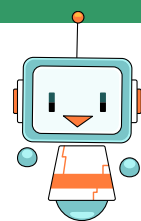
- (1) 正の相関が強いと相関係数が 1 に近づく
- (2) 負の相関が強いと相関係数が -1 に近づく
- (3) 相関係数が 1 または -1 の時は完全相関という
- (4) 相関係数が 0 の付近は「相関がない」といえる



日最高気温の平均と支出金額

アイスクリームの支出金額





レクチャー⑦



関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報

社会/地歴・公民/技術・家庭

総合的な探究の時間

主たる対象

高校性

カレーといえば牛肉？豚肉？

- カレーに使われる肉が日本の各位地域によって異なる特徴をしますことを、都道府県ごとの家計調査データを可視化し、分析します。

計画表

調べる対象

47 都道府県庁所在地

調べる方法

インターネットで
「教育用標準データセット」をダウンロードする

調べる項目

牛肉と豚肉の支出金額 (*1)

※家計調査の「二人以上の世帯」における「都道府県庁所在市別」、「品目別食料の全品目」の
「1世帯当たりの年間支出金額（2018年～2020年の平均値）」



計画表

調べる項目

都道府県ごとの牛肉と豚肉の支出金額

データの集め方

インターネットで教育用標準データセットSSDSEをダウンロード



全国
+
47
県庁
所在
市

SSDSE-C-2021	Prefecture	City	LA03	LB00	LB01	LB011001	LB012001
地域コード	都道府県	市	世帯人員	食料(合計)	01 穀類	米	食パン
R00000	全国	全国	2.97	960026	79312	23815	9860
R01100	北海道	札幌市	2.91	939747	82676	31228	9075
R02201	青森県	青森市	2.82	887388	72281	22652	8402
)	)	)	~	LB02	LB021101	LB021102	~
R45201	宮崎県	宮崎市	~	02 魚介類	まぐろ	あじ	~
R46201	鹿児島県	鹿児島市	~	03 肉類	牛肉	豚肉	~
R47201	沖縄県	那覇市	~	75070	5278	1094	~

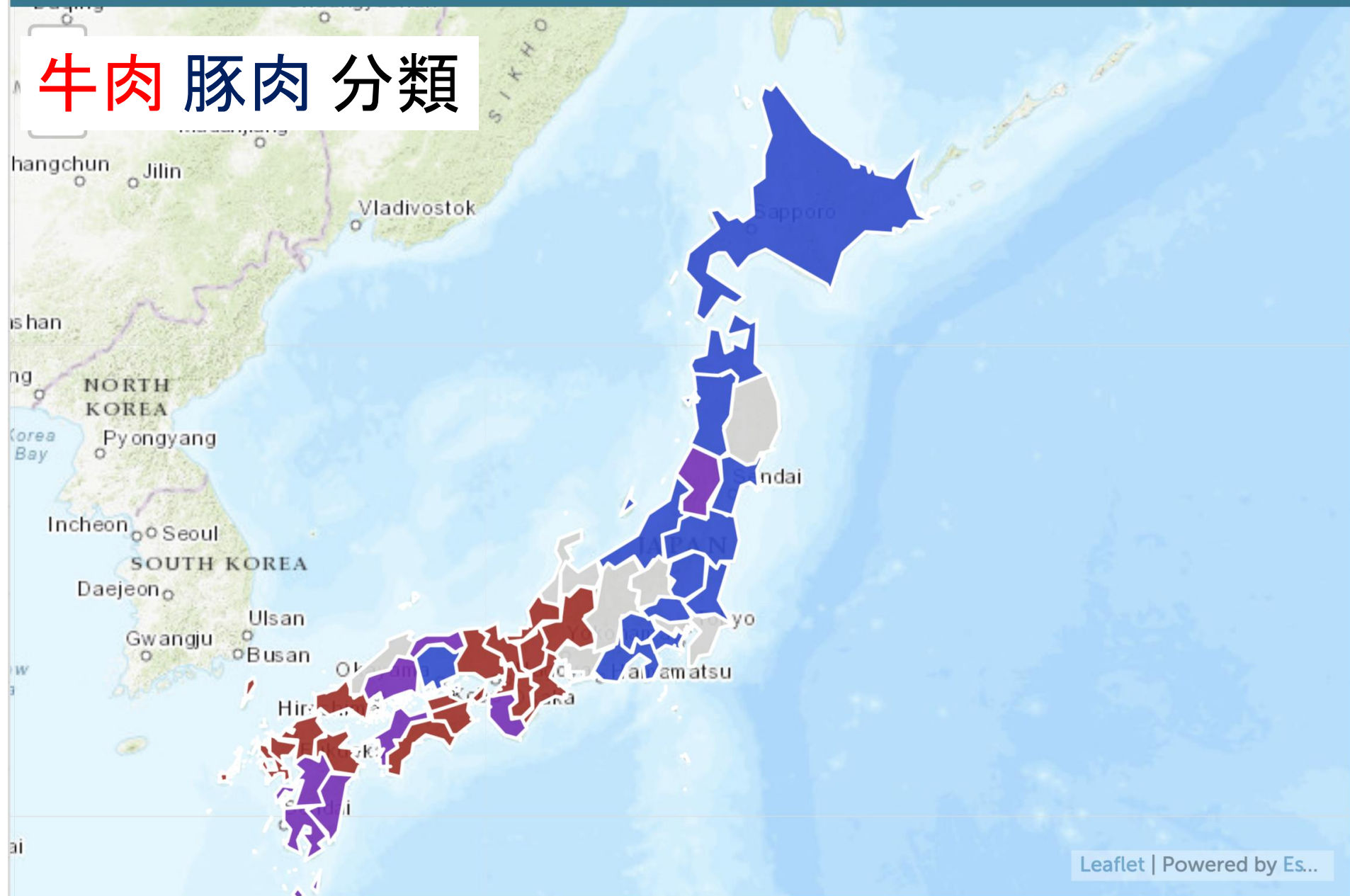
地域情報

~	LB02	LB021101	LB021102	~	LB03	LB031001	LB031002	~
~	02 魚介類	まぐろ	あじ	~	03 肉類	牛肉	豚肉	~
~	75070	5278	1094	~	93129	22241	31030	~
~	84409	4899	183	~	88924	12447	32940	~
~	91038	5207	668	~	85124	14650	31114	~
)	)	)	)	)	)	)	)	)
~	61555	3039	2149	~	94945	23218	29330	~
~	68640	2732	1657	~	96830	24379	31447	~
~	46424	5043	198	~	74426	13833	27005	~

データ項目：支出金額のデータ



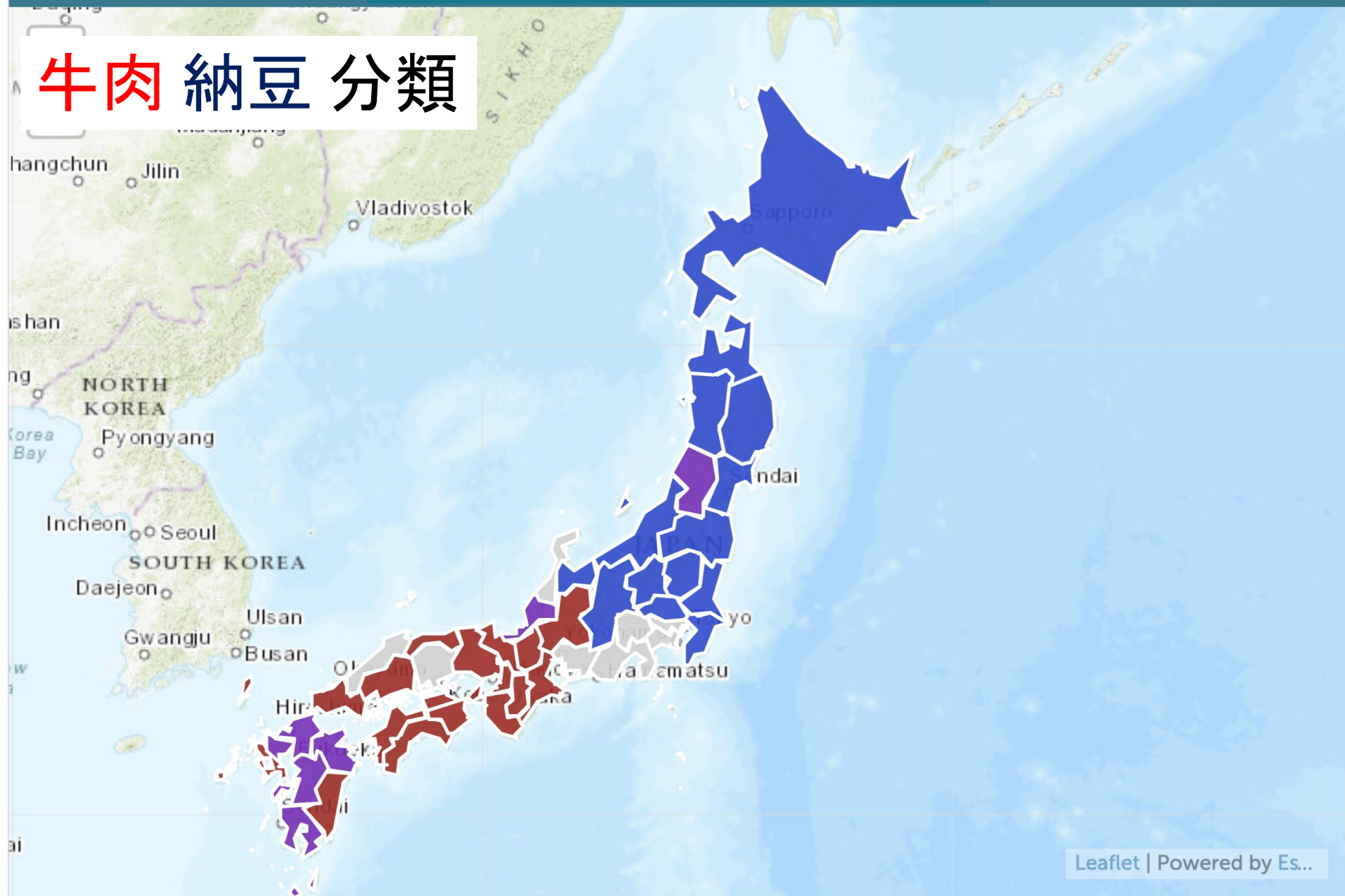
牛肉 豚肉 分類



牛肉豚肉分類

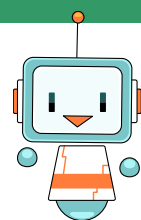
■ その他 ■ 東 ■ 相盛り ■ 西

牛肉納豆分類



分類

その他 東 西 九州



レクチャー③



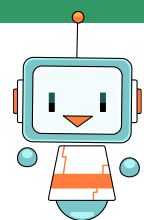
関連する科目・単元

算数・数学/理数/情報
国語/総合的な探究の時間

主たる対象
小学生

③物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう？

- 物語に登場する数多くの動物の「種類」や「性格」「話の結末」などのデータを集め、積み上げ棒グラフや箱ひげ図を用いて分析します。



令和5年2月14日（火）に
東京都目黒区中目黒小学校
6年生クラス(101名)に
出前授業を行った実践例になります。



課題を見つける





T2_0326

Little Studios, Inc.

キツネは意地悪?





計画を立てる

計画表

どんなデータを集める？

物語の種類とタイトル、動物が主役か脇役を調べる。

動物ごとに性格とハッピーエンドかバッドエンドか調べる。

どんなことを分析する？

どんな動物が登場して、物語の種類で登場する割合はちがうのか？

どんな動物が物語に登場するのか？

動物の性格によって、結末はハッピーなのか、バッドなのか？



計画表

5W1Hで考えよう

調べる対象(What)

グリム童話、イソップ童話、日本昔話、宮沢賢治作品
物語の種類ごとに20話

調べる方法(How)

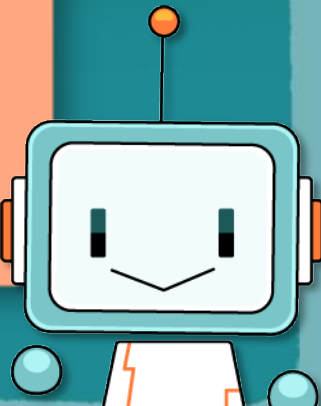
作品を読む

調べる項目(What)

物語の種類、タイトル、動物の役回り、性格、
動物（の種類） 動物のよび名、動物のけつまつ

調べる日(When)

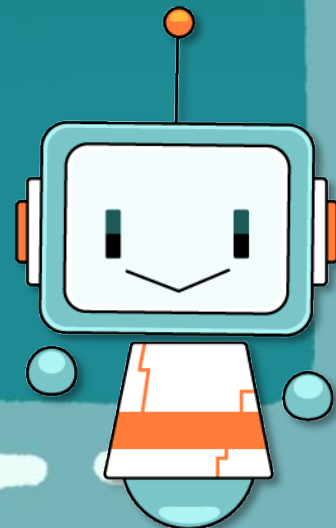
放課後、休みの日



ちょうさ票

物語の中の動物

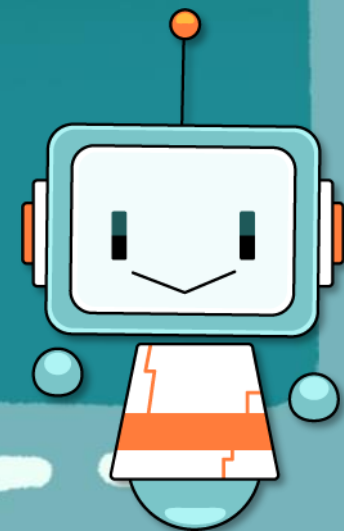
タイトル	
物語の種類	
動物の種類	
動物のよび名	
動物のけつまつ	
役	
せいかく	



せいかく
性格

やさしい	↔	きびしい
きん勉な	↔	なまけ者な
おひとよしな	↔	いじわるな
かしこい	↔	おろかな
すなおな	↔	いじっぱりな
せい実な	↔	ずるがしこい
正直な	↔	うそつきな
れいせいな	↔	ねっけつな
むよくな	↔	よくばりな
のんきな	↔	せっかちな

参考文献：三省堂 反対語対立語辞典





データを集める

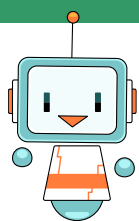
データ表

物語の中の動物

事例 (76データ)

索引	タイトル	物語の種類	動物の種類	動物のよび名	動物のけつまつ	役	せいかく
1	馬をうらやんだろば	イソップ	ウマ	馬	どちらとも言えない	主役	すなおな
2	セロひきのゴーシュ	宮沢賢治	カッコウ	かっこう	どちらとも言えない	わき役	おひとよしな
3	うら島たろう	日本昔話	カメ	亀	どちらとも言えない	わき役	やさしい
4	しかおどりののはじまり	宮沢賢治	シカ	鹿	どちらとも言えない	わき役	おろかな
5	した切りすずめ	日本昔話	スズメ	雀	どちらとも言えない	わき役	せい実な
6	文福茶がま	日本昔話	タヌキ	文福茶釜	どちらとも言えない	主役	のんきな
7	セロひきのゴーシュ	宮沢賢治	タヌキ	狸の子	どちらとも言えない	わき役	せいじつな
8	セロひきのゴーシュ	宮沢賢治	ネコ	三毛猫	どちらとも言えない	わき役	いじわるな
9	よだかの星	宮沢賢治	ヨダカ	よだか	どちらとも言えない	主役	すなおな
10	ししの分け前	イソップ	ライオン	獅子	どちらとも言えない	主役	いじわるな
11	馬をうらやんだろば	イソップ	ロバ	ろば	どちらとも言えない	主役	なまけものな
12	いなばの白うさぎ	日本昔話	ウサギ	和邇	どちらとも言えない	わき役	いじわるな
13	おく様きつねのけっこん	グリム	キツネ	古狐	どちらとも言えない	主役	おろかな
14	くまと旅人	イソップ	クマ	熊	どちらとも言えない	わき役	おひとよしな
15	おく様きつねのけっこん	グリム	ネコ	猫	どちらとも言えない	わき役	すなおな
16	どんぐりと山ねこ	宮沢賢治	ネコ	山猫	どちらとも言えない	主役	いじっぱりな
17	ねこのじむ所	宮沢賢治	ネコ	猫 3 匹	どちらとも言えない	わき役	おろかな



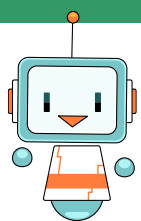


物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう

授業実践

元データとして、134個のデータが集まりました

番号	読んだ本のタイトルを教えてください	物語の種類を教えてください	物語に登場した動物を1つ教えてください	選んだ動物を教えてください	選んだ動物の結末を教えてください	選んだ動物のよび名を教えてください	選んだ動物の役を教えてください	選んだ動物の性格で1番近いものを教えてください
1	こうふくな王子	その他	ツバメ		どちらとも言えない	つばめ	わき役	誠実
2	三匹のこぶた	日本昔話	ブタ		ハッピーエンド	ぶー、ふー、うー	主役	やさしい
3	オツベルと象	宮沢賢治	ゾウ		ハッピーエンド	白象	わき役	すなお
4	ふるやのもる	日本昔話	サル		バッドエンド	サル	わき役	なまけもの
5	すいせん月の四日	宮沢賢治	イヌ		どちらとも言えない	雪おいの	わき役	誠実
6	汗かき鉄砲	日本昔話	ネコ		どちらとも言えない	猫	わき役	かしこい
7	赤ずきん	グリム	オオカミ		バッドエンド	オオカミ	わき役	うそつき
8	猫岳の猫	日本昔話	ネコ		どちらとも言えない	おかみさん	わき役	うそつき
9	小判の虫ぼし	日本昔話	ネズミ		ハッピーエンド	ネズミ	わき役	おひとよし
10	ふるやのもる	日本昔話	オオカミ		どちらとも言えない	オオカミ	主役	おろか
11	三びきのくま	グリム	クマ		バッドエンド	ちびくま	わき役	すなお
12	うばすて山	その他	アリ		ハッピーエンド	小さなあり	わき役	かしこい



物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう

データクレンジング

○うさぎとかめ

その他 ⇒ イソップ

カメが無かったの追加

ウサギをバッドエンド

かめをハッピーエンドに変更

○うばすて山

どんな話？ アリは出るんでしたっけ？

○おばけのはなし 3

話のタイトルは、

「かぼちゃへび」「くもの糸」「かっぱのてがみ」「きつねのあぶら」「かべぬりおばけ」

「ねこのお茶」など9編

のどれかになるのでは？

○かささぎの かねつき

ぐぐっても見つかりませんが、どんな話ですか？

○こうふくな王子

オスカーワイルド

○ちびのこひつじ

インドの昔話

<https://ci.nii.ac.jp/ncid/BA82173671?l=en>

○屏風の虎

一休さんとち話 だとすると、本物の虎って出てきましたっけ？

○ほらばなし

話のタイトルは、

「あたま山」「へひりよめどん」「かもとりごんべえ」など、日本各地につたわる、ゆかいなほら話24編を収めている。

のどれかになるのでは？

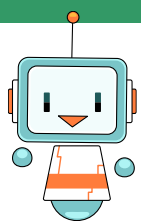
○三匹のこぶた

その他に修正

○「赤ずきん」と「赤ずきんちゃん」はダブリ
赤ずきん、おばあさんは人間として登場

○閻魔、天狗 どうするか？

クレンジング後のデータは、 9 3 個



物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう

GIGAスクール端末対応 iPad

検証の中でCODAPへデータを壊さず取り込む方法を見つけたので共有いたします。

■ 児童端末からCodapへ共有いただいたデータを取り込む手順

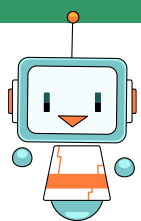
1、エクセル形式のデータを教員端末のブラウザ版スプレッドシートで開き、**共有権限**を「URLを知っている目黒区アカウントは誰でも開ける」に設定し、**スプレッドシートのURLを児童へClassroomなどで配布**する。(児童端末から簡単にブラウザ版スプレッドシートで開きたいため)

2、児童はClassroomへ投稿されたURLからブラウザ版スプレッドシートを開き、**ファイルタブ→ダウンロード csv形式**でiPadのファイルアプリ「ダウンロードフォルダ」へ保存する。

※児童の手でデータの数値を変えさせたい場合は、ダウンロード前に各々コピーを作成させ、編集後、ダウンロードする

※**CODAPへのcsv取り込みはファイルアプリの「ダウンロードフォルダ」からのみ可能**

3、児童は**Split View機能**を使Safari(CODAP)とファイルアプリ(csv)を二画面で表示し、csvをCODA Pへドラッグ&ドロップ



物語の中にはどんな動物が出てくるんだろう

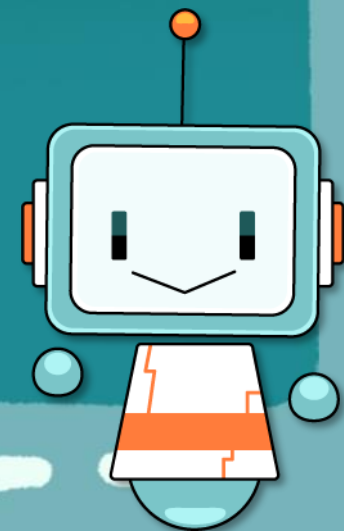
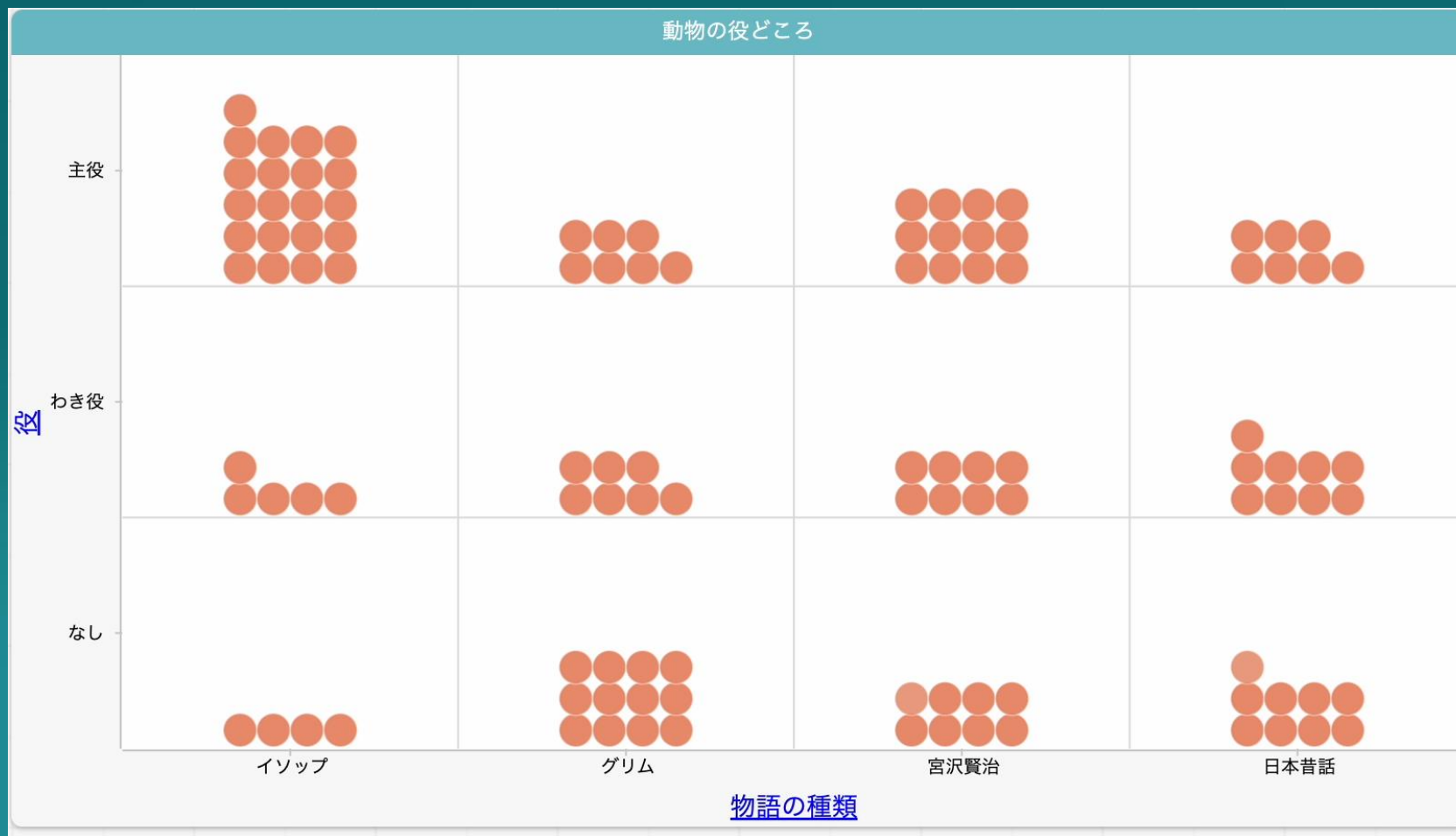
授業実践

	タイトル	物語の種類	動物	動物の結末	動物の呼び名	役	せいかく
1	3枚のお札	日本昔話	ニンゲン	バッドエンド	オニババ	わき役	おろか
2	いなかのねずみと町のねずみ	イソップ	ネズミ	バッドエンド	町のねずみ	わき役	おろか
3	うさぎとかめ	イソップ	ウサギ	バッドエンド	うさぎ	主役	いじわる
4	うさぎとかめ	イソップ	カメ	ハッピーエンド	うさぎ	主役	のんき
5	うばすて山	その他	アリ	ハッピーエンド	小さなあり	わき役	かしこい
6	うらしまたろう	日本昔話	カメ	バッドエンド	かめひめ	主役	おひとよし
7	うりこひめ	日本昔話	アマノジャク	バッドエンド	あまのじゃく	わき役	いじわる
8	うりこひめ	日本昔話	カラス	どちらとも言えない	からす	わき役	やさしい
9	えんまさまのしっぱい	日本昔話	エンマ	バッドエンド	えんまさま	わき役	いじわる
10	おおかみと 七ひきのこやぎ	グリム	オオカミ	バッドエンド	おおかみ	わき役	おろか
11	おおかみと 七ひきのこやぎ	グリム	ヒツジ	ハッピーエンド	こやぎ	主役	すなお
12	おたまじゃくしの101ちゃん	イソップ	オタマジャクシ	ハッピーエンド	101ちゃん	主役	のんき



データを分析する

動物の役どころ（集計表のドットプロット）





T2_0326

Little Studios, Inc.

積み上げ棒グラフ

動物の役どころ



※今回わたしたちが調べたデータの中での結果です。



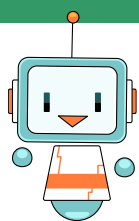


T2_0326

Little Studios, Inc.

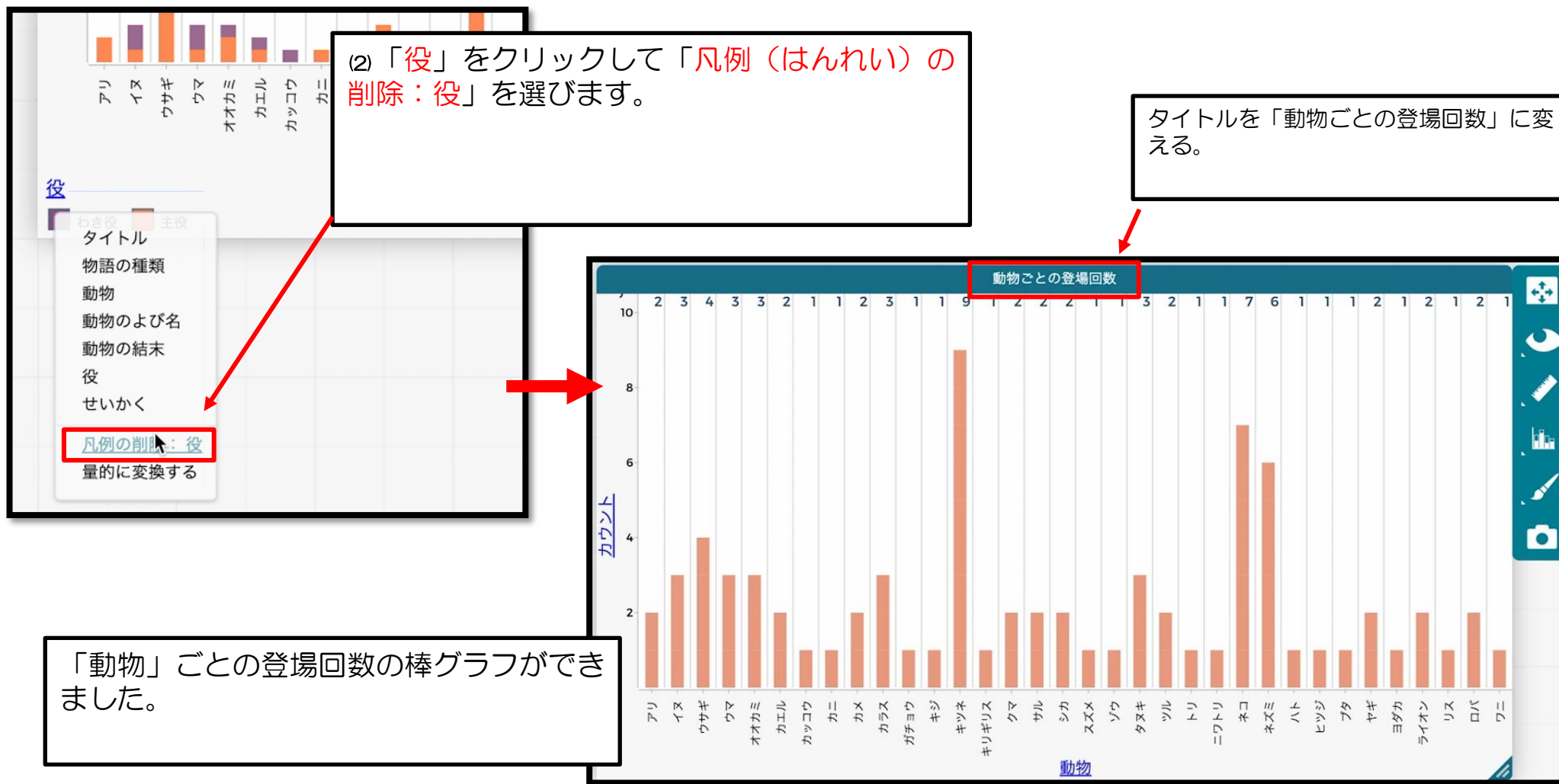
どんな動物が物語に多く登場する？





物語にはどんな動物が出てくるんだろう？

CODAPの操作（そうさ）手順





T2_0326

Little Studios, Inc.

物語の種類によって 登場する動物に違いはある？

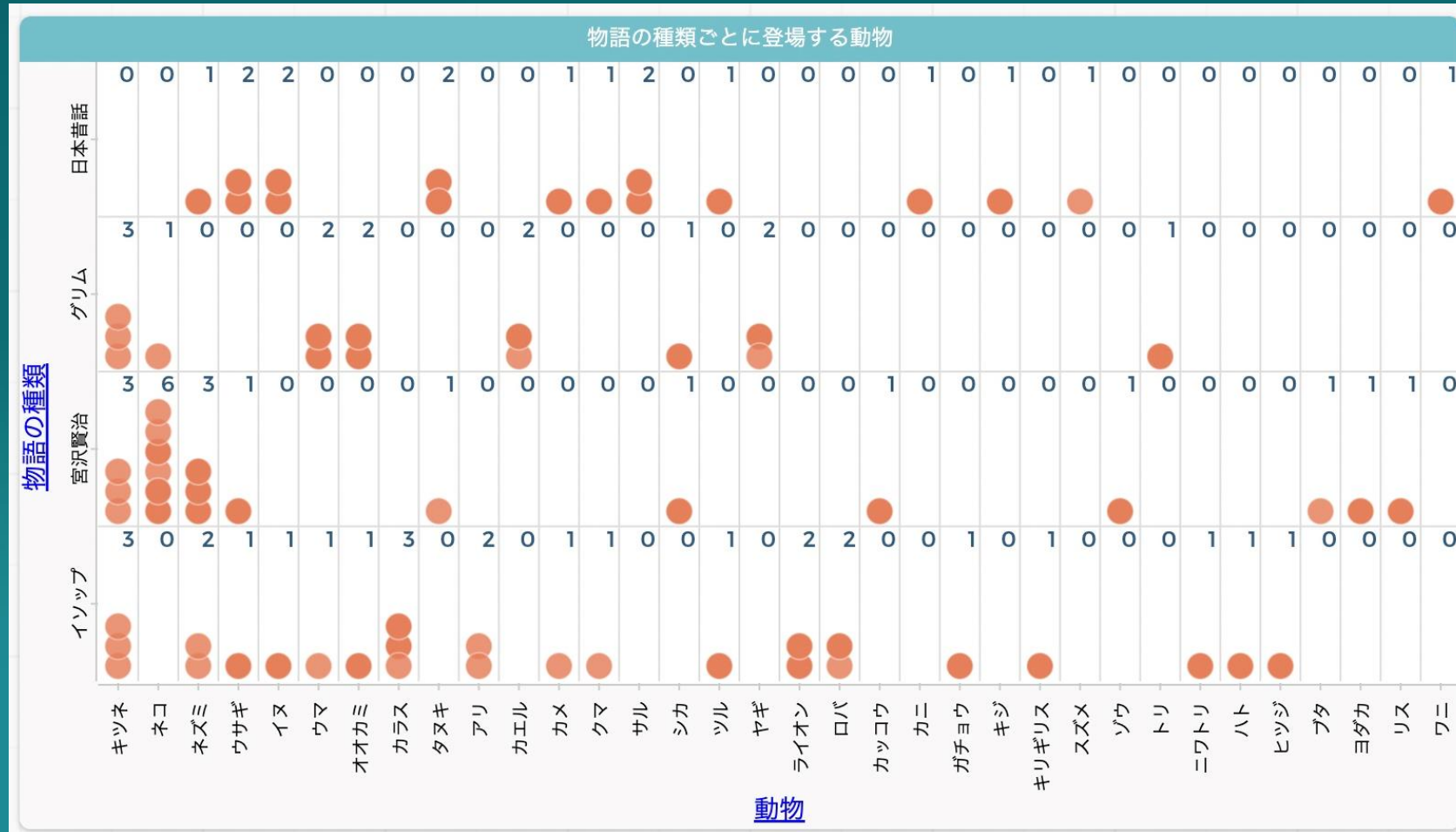


15:00



vinzo

物語の種類ごとに登場する動物（ドットプロットと集計表）





積み上げ棒グラフと棒グラフのまとめ

- ・積み上げ棒グラフは、棒グラフの棒の中に複数の項目を積み上げて表すグラフで、「全体の数」と「項目の数」を同時に表すことができる。
- ・積み上げ棒グラフは並べることで、全体どうしも、項目どうしも比べることができる。
- ・項目が多い時は、集計表やドットプロットの方がわかりやすい。
- ・積み上げ棒グラフや棒グラフは数量の大きさの順番に並べ替えるとわかりやすくなる。





T2_0326

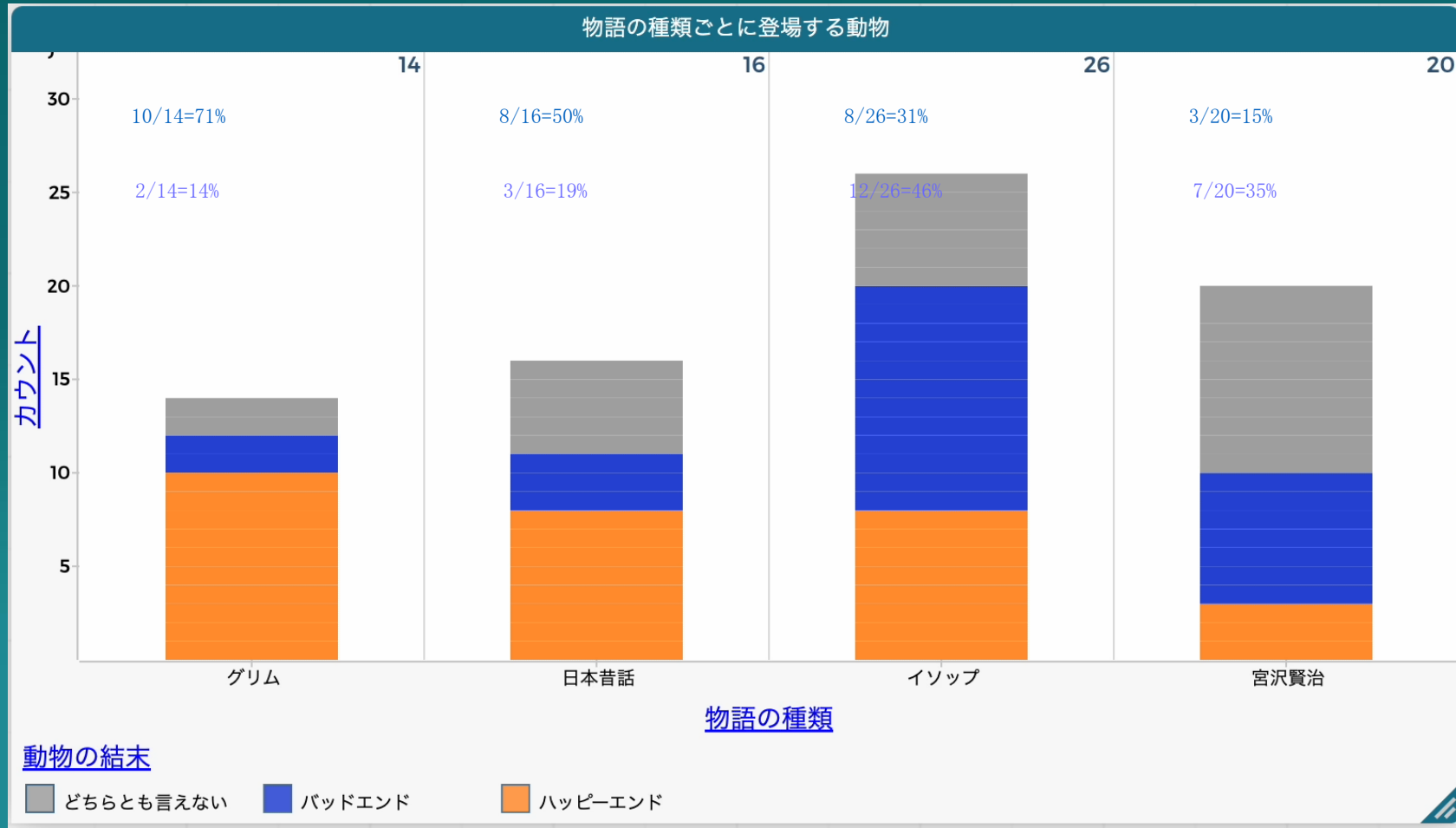
Little Studios, Inc.

物語に登場する動物の結末

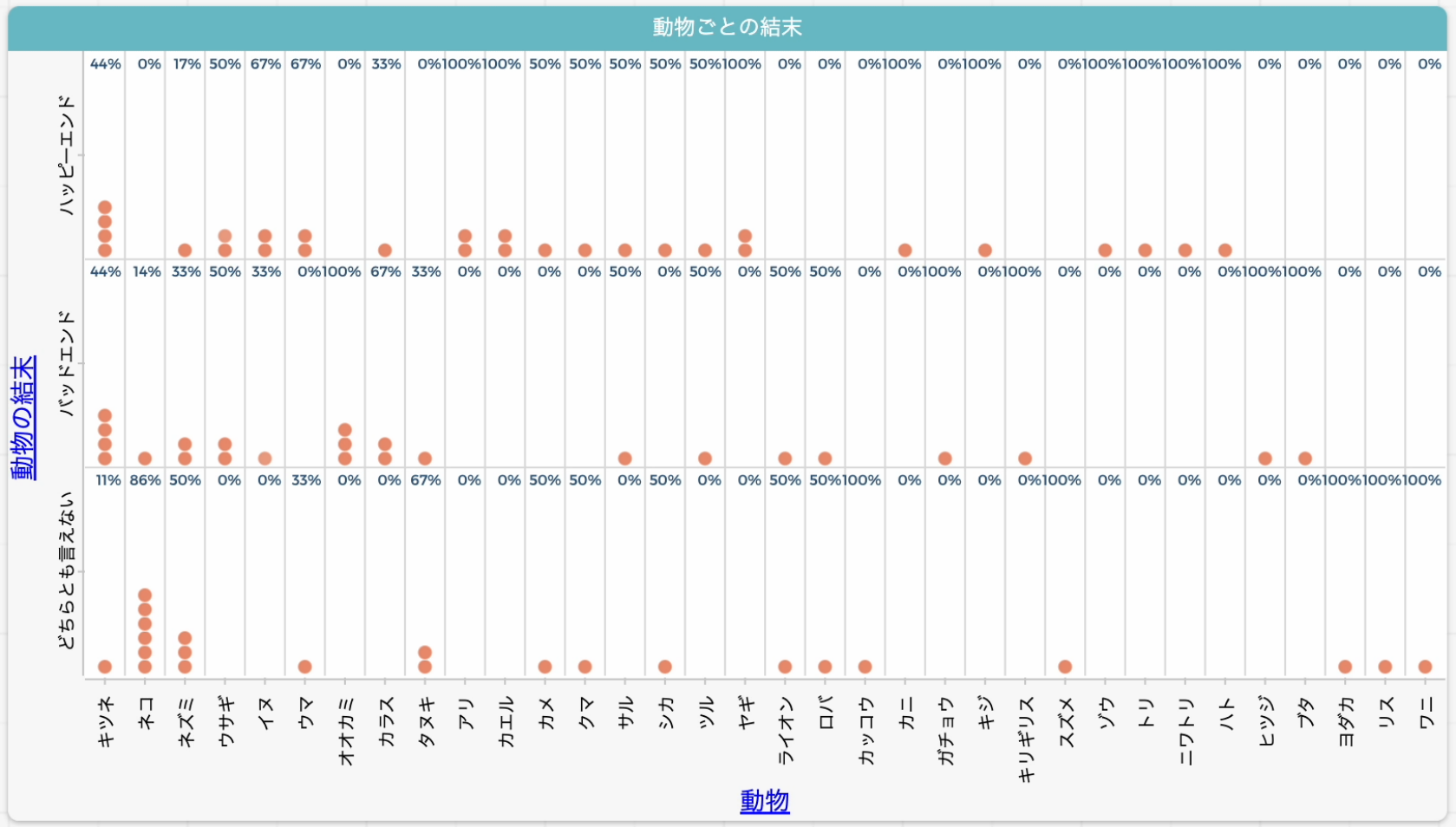
ハッピーエンド? バッドエンド?



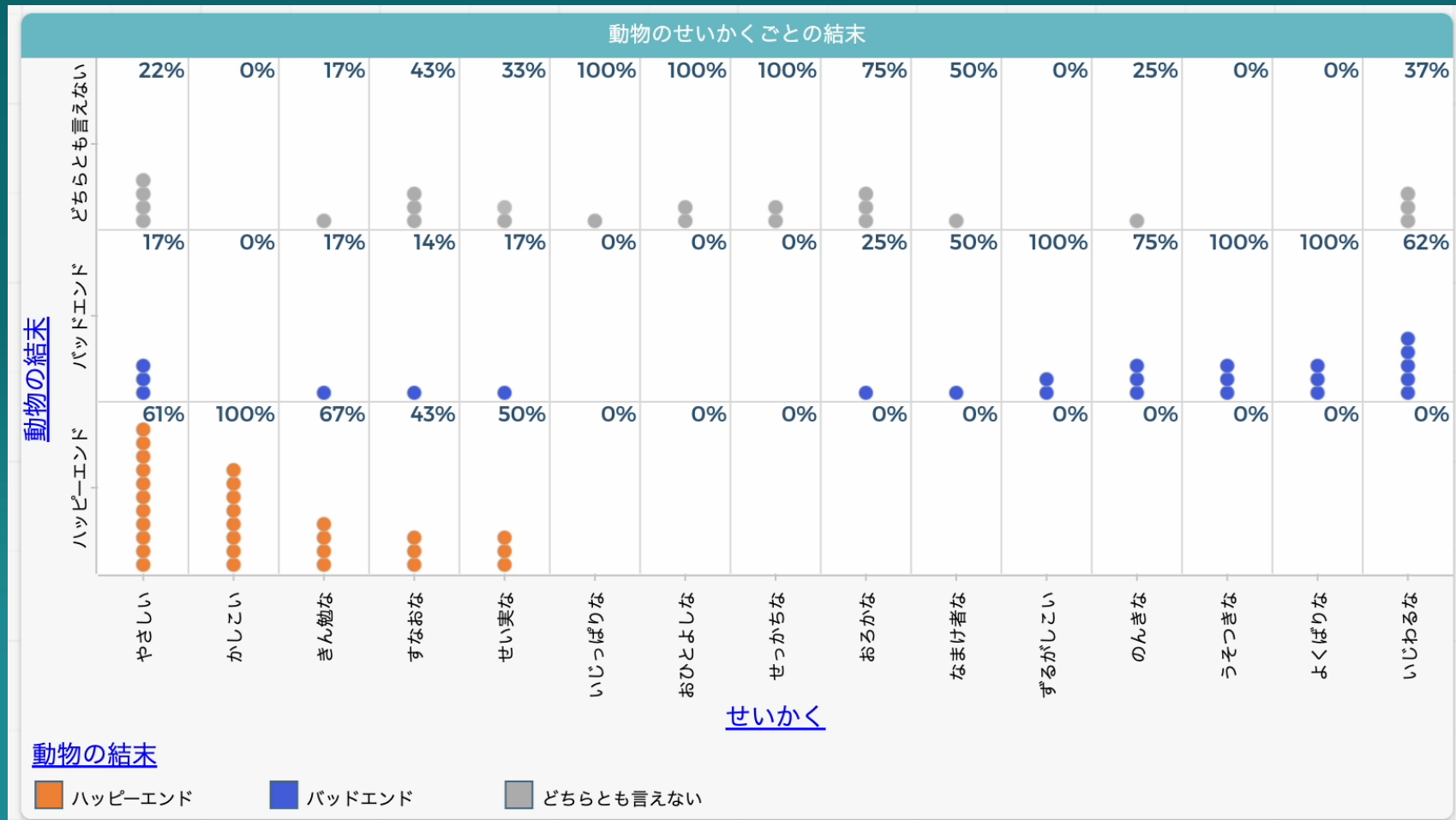
物語の種類ごとの動物の結末（積み上げ棒グラフ）



動物ごとの結末(集計表のドットプロット)



動物のせいかくごとの結末 (ドットプロットと割合)





発表する

今回の調査（ちょうさ）のまとめ ①

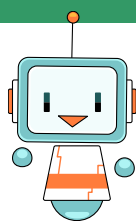
- 動物が主役のタイトルが、一番多いのは日本昔話で、次がイソップ物語。
- でも、主役の割合が多いのは、イソップ物語、グリム童話
- アンデルセンは、動物が主役は少ない。
- 物語に登場する回数が多い動物は、1 番目がニンゲン、次がネコ、3 番目はトリ。
- イソップ童話に出てくる動物は、ハッピーエンドの割合が大きい。
- イソップ童話に出てく動物は、バッドエンドの方が、ハッピーエンドより割合が大きい。



今回の調査（ちょうさ）のまとめ ②

- アリの結末は、ハッピーエンドだけだった。
- オオカミは、バッドエンドが多い。
- やさしいせいかくの動物は、ハッピーエンドの割合が大きい。
- いじわるやうそつきせいかくの動物は、バッドエンドの割合が大きい。

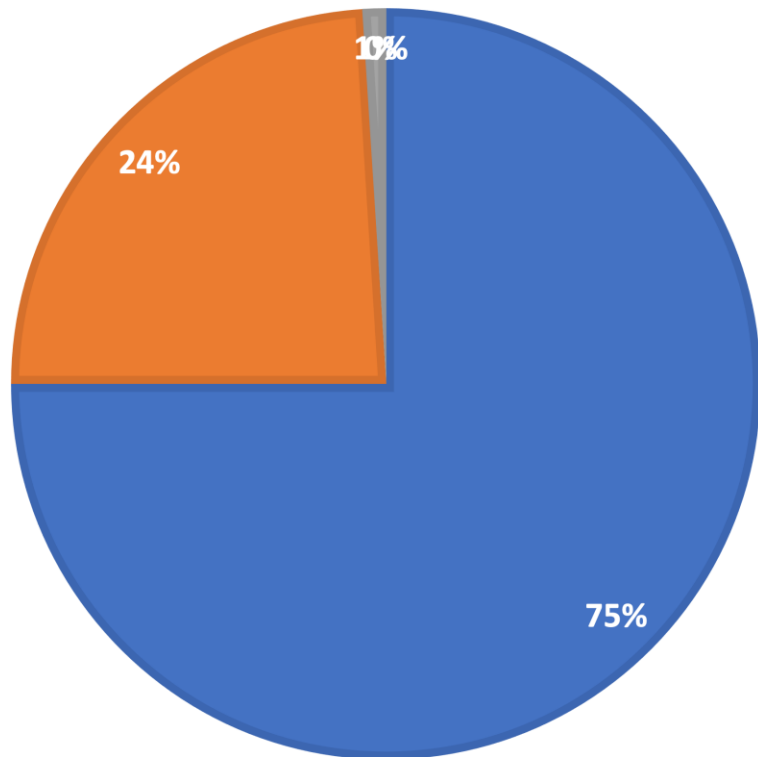




アンケート結果

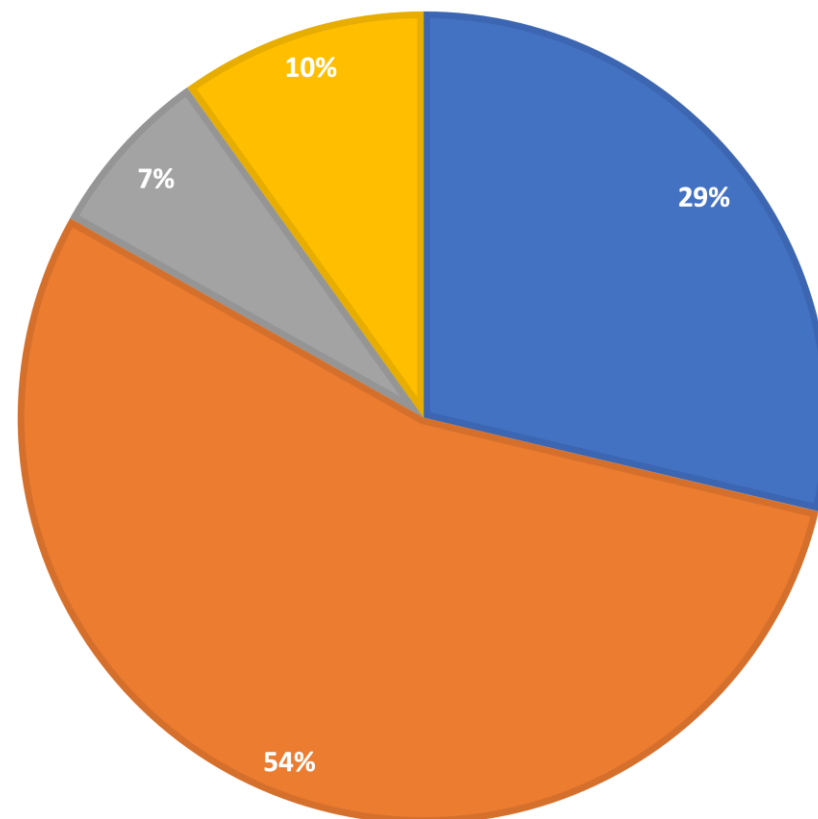
統計データやグラフ、表の見方について学ぶことはできましたか？

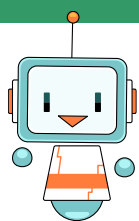
■ できた ■ 少しできた ■ あまりできなかった ■ できなかった



調査したデータをつかって学ぶ授業があれば、また参加したいですか？

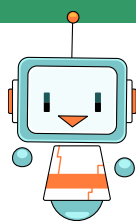
■ また参加してみたい ■ 参加するかもしれない ■ 多分参加しない ■ わからない





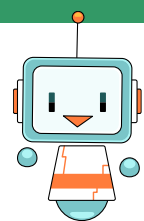
アンケート結果

No.(PDF)	
4	自分たちで集めたデータが、簡単かつ正確にドットプロットにまとめられておもしろかったです。また、データにかぶりなどがありました。それを見つけていくこともまた、「おもしろいことだな」と思いました。
5	グラフの内容を変えると、それにとまってグラフの表れ方が変わる場所がおもしろかったです。
6	たくさんのテーマを並べると多方面の見方からグラフを分析できるということが分かった。
12	グリム童話限定でもっと多い種数で統計してみたいです。
13	コダップのあつかいはむじかしかったけどうまくつかえる用になったらすごくべんりだと思った。
14	誠実、素直、おひとよしはかえってバッドエンドになる事もあるのだとおどろきました。でも、かしこい人はハッピーエンドが8話すべてだったので昔からそうだったのだと思いました。スマ木を見る時間と成績の関係を調べてみたいです。
15	まंगाのラスボスのせいかくをしらべる。
16	iPadを使った授業で、ワクワクもしたし学びました！自分はこんど人気のグループのわりあいとかしらべたいです！
17	グラフをつくったりするときがたのしかった。
18	次は本のことについて調べてみたいです。



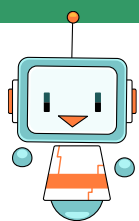
アンケート結果

No.(PDF)	
25	どれとどれでくらべるかによってけっかがことなるため、1つずつしらべてどんどんデータが分 せきされていく感じがたのしかったです。
28	先生がいていたとうりに、 マンガ でもしらべてみたいです。
29	今日、データをくみあわせてみるのがたのしかったです。今やってる アニメ でもやってみたい です。
30	色々そうさなどがあって大変だったけど、だんだんとなれてくるし、すぐに表ができるのでて まがはぶけたり、表がみやすかったりしたのでどんどんこれからつかっていけば学べることが ふえるだろうなと思いました。
31	グラフが項目を変えることによって変化し、比べやすくなることが面白かったです。
34	自分の知らなかった事など、初めて知ったのが多くて、グラフだと分かりやすく、グラフを作 るのも楽しかったです。
35	色々な図やグラフによって調べたいことがわかりやすくなったりして面白かったです。 様々な 条件で試したい。
36	グラフや表を使うと、まとめやすくなりました。なので発表に使いたいです。そして、その表 の特徴を知って使いたいです。



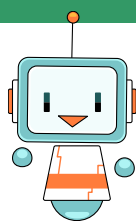
アンケート結果

No.(PDF)	
40	物語の結末についてもっと興味が分かりました。
41	自分でグラフや表をつくれるようになりたい。
42	データが見やすい。 好きなお菓子 の統計をとって、分析したい。
43	表を2つ使って、○○だから→○○とわかりやすく表してあっておもしろく、楽しかったです。ありがとうございました。
45	何を知りたいかによって、グラフが色々と変化するのがすごかったです。
50	とうけいグラフの見方とかが分かってよかった
51	ほかにもハッピーエンドになる動物 がいるか。
53	今日楽しかったことが、いろんなアンケートを一つにまとめわかりやすくなっていたりしてとても楽しかったです。
54	グラフに表すと、いつも気にしていなかったことが分かって、おどろいたから。
55	データで分からなかった時に手伝ってくれて、出来た時に「イェーイ」とハイタッチしてくれて楽しかったです。
58	グラフで見ることで何が多いのかが分かり物事が見やすいと分かったので良かったです。



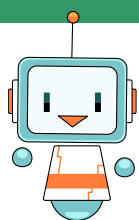
アンケート結果

No.(PDF)	
59	今日は、日本昔話やイソップに限ったけれど、次は自分で、もう少しはばを広くして動物についてデータを使って調べてみたいです。
60	今回データにないのもデータとして集めてみたいです。
63	グラフのことをまなべてよかった。きんみらいのやりかたで、
64	表とグラフをうまくつかって考えるのが面白かったです。表と照らし合わせたりするのが楽しかったです。
70	グラフをもっとつくりたい
71	社会とかででてくるデータ。
72	クイズや統計をやるのが楽しかった アニメについて調べたい。
79	色々な本を表にしたりしたいです。質問をしながら進めていて良かったし、楽しむことができました。
80	簡単にデータをまとめるやり方を知り、便利な世の中になったなと思った。これから、活用していきたいと思った。貴重な機会をくださり、ありがとうございました。
81	性格や動物によってハッピーエンドかを調べられるのが楽しかった。
82	すごい便利なサイトを知ることができた。



アンケート結果

No.(PDF)	
84	アニメが面白かった。あと実際にやることができて楽しかった。これをもっと応用して色々なことができるようにしたい。
85	物語でどんなお話がいちばん読んでもかとかデータを使ってやるのが楽しかったです。としょかんで物語の本をたくさん読んでみたいです。
87	人間はどんな音にたいしてどう感じるのか調べてみたい。
88	こだっぷがおもしろかった。
90	次はほかにもどんなゲームをみんなしてるかなどしたいです(していない人はしらん)
92	ただ人がやっているのを見るのではなく、自分もじっせんして体験できたので、楽しかったです。
93	横やたての言葉をかえることでデータをいろいろ調べることができたのが楽しかったです。ありがとうございました
94	いろいろなデータの見方ができると思いました。比べることをかえたら、結果がかわるんだなと思います。
97	スラスラ自分で情報を集めるのが楽しかったです
98	自分たちで予想してから、グラフでデータを表し、答え合わせするのが楽しかった。この授業後アンケートのようなものを統計で表してみたい。
101	グラフのつくり方を教わり、グラフをカスタマイズするところ。地域ごとの身長。



ICT ツールを活用した統計ワークショップの実践

リトルスタジオインク株式会社実績

番号	業務	対象	特徴
①	子ども統計プログラミング講習の実施	小学生	公的統計データをプログラミングで分析
②	自分にとってのお金、社会にとってのお金	中学生・高校生	リスクを統計で理解する
③	「EBPM活用塾」	地方公共団体の職員	EBPMのためPPDAC入門
④	調べよう！考えよう！表現しよう！身の回りのデータ	小学生	小学生のためPPDAC入門
⑤	データサイエンス・スクール	大学生・社会人	統計学全般
⑥	やればわかる！問題解決の統計学	小中学校、高等学校 教員	教員向けPPDAC入門
⑦	なるほど統計学園高等部	高校生	統計学全般

