

# 統計ってなんだろう？

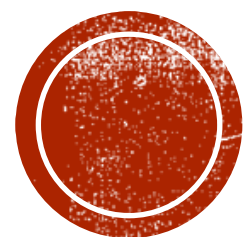
- 統計グラフの種類
- PPDACサイクルを用いたグラフの作り方
- 統計グラフコンクール入選作品を通じて



# 統計とは？

- あるものの傾向や法則がありそうなものに対して、グラフ等を用いて「データの可視化」をすること。
- 可視化したものから傾向を分析して伝えるもの。





# 統計グラフの種類

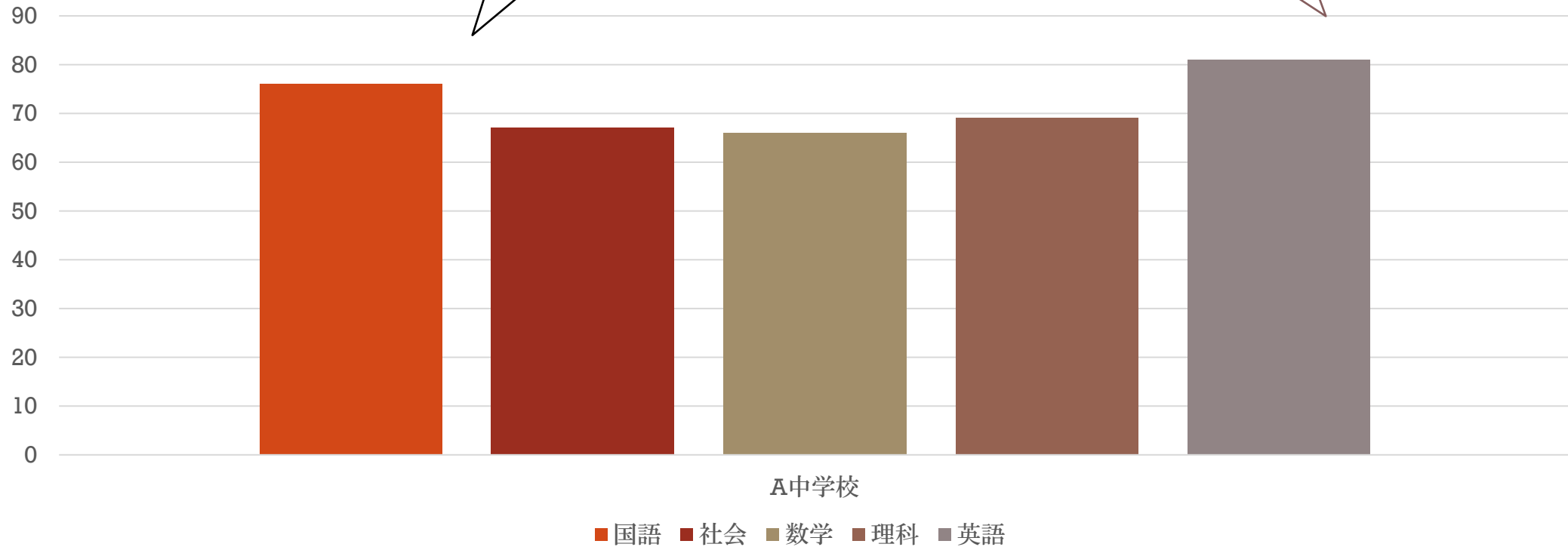
これからいろいろなグラフを見せます。

# 棒グラフ

このように視覚的に表して、結果をわかりやすく伝える

英語が一番高いことをわかりやすくするにはどうすれば良いのだろう？

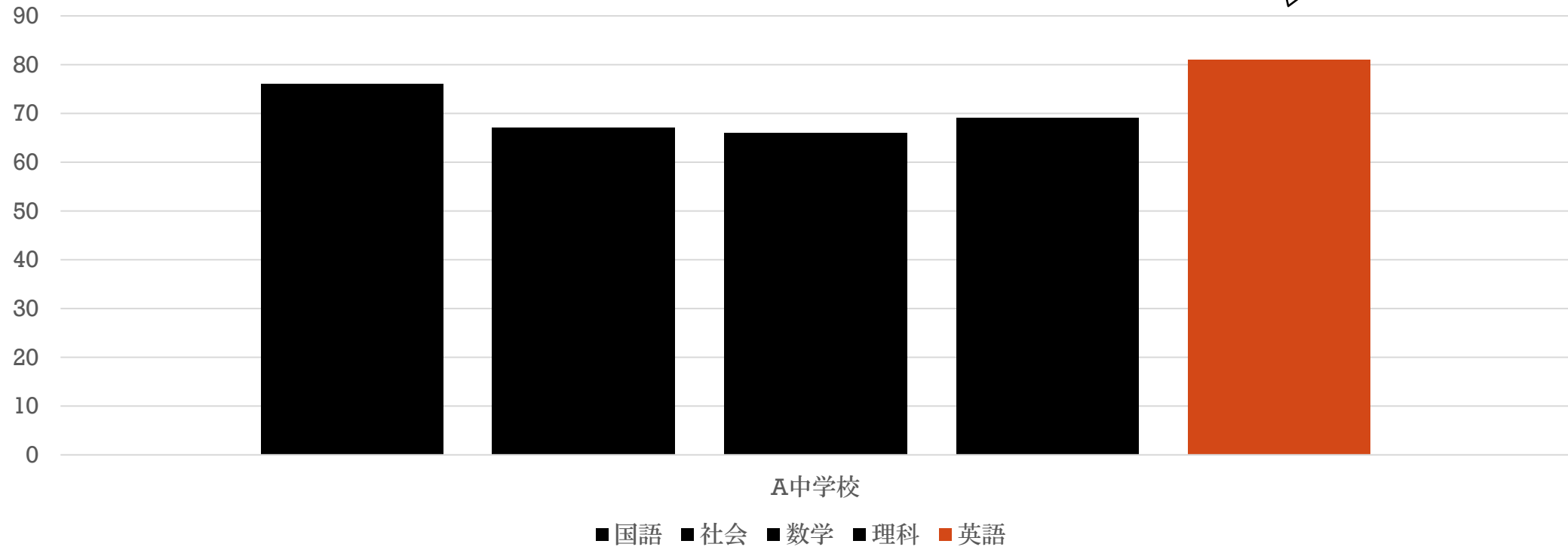
A中学校のテストの平均



# 棒グラフ

色で目立たせると見やすい！

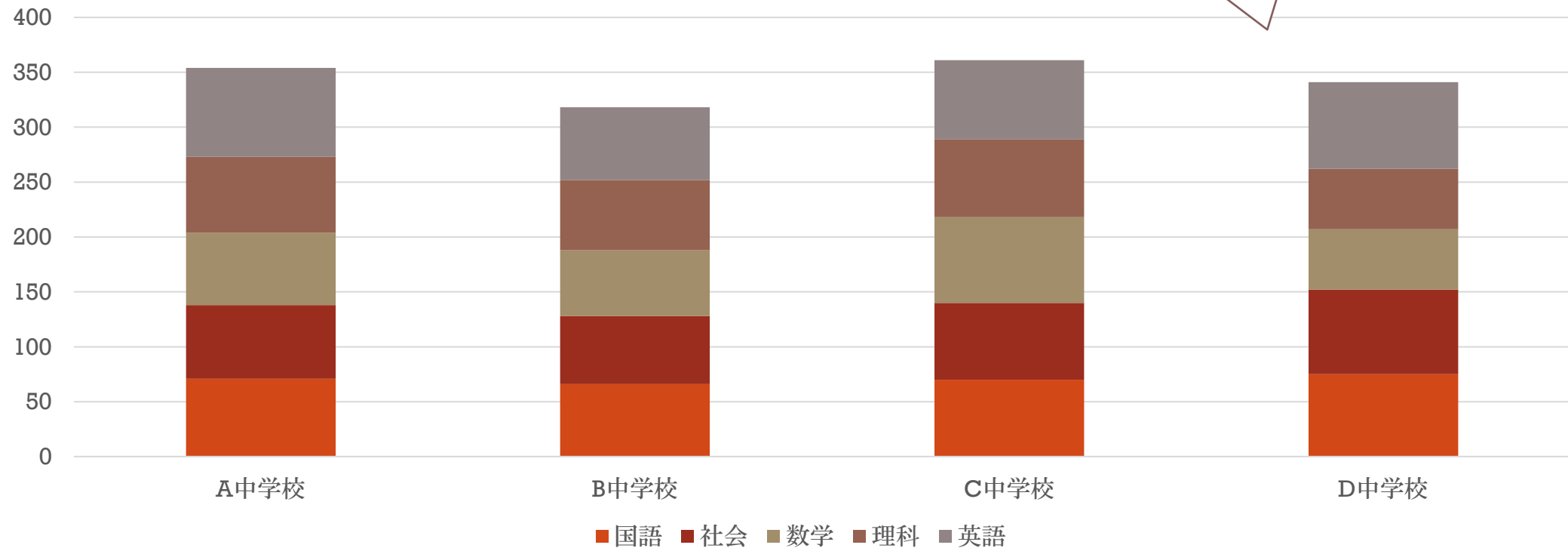
A中学校のテストの平均



# 積み上げ棒グラフ

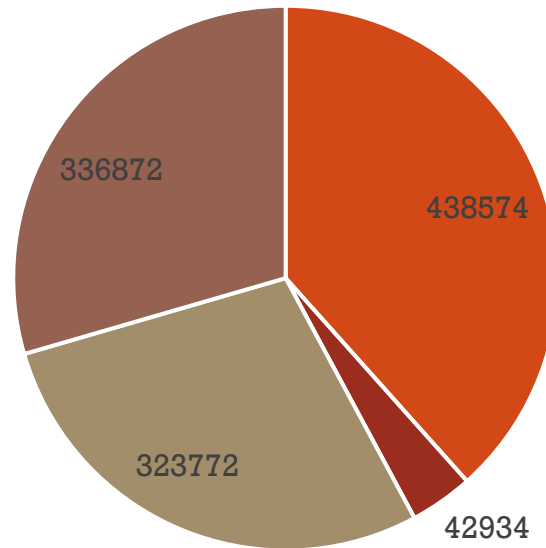
1教科だけでなく、5教科すべてを一度に表すことができる

A~D中学校の5教科の平均点比較



# 円グラフ

北欧4か国の国土面積と割合（単位：km<sup>2</sup>）



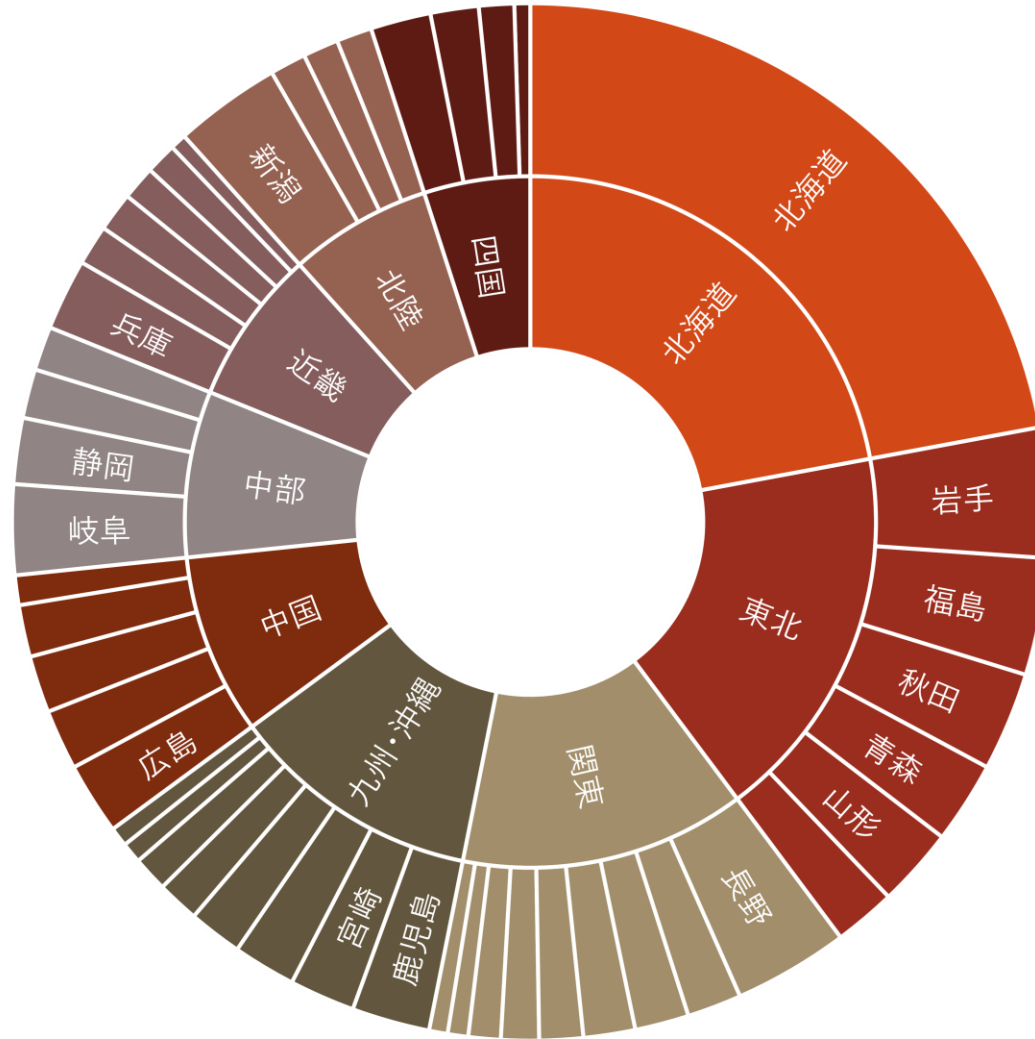
割合がどれくらいなのかを視覚的に表すことができるグラフ

- スウェーデン
- デンマーク
- ノルウェー
- フィンランド



# サンバースト図

都道府県別面積



円グラフの進化系みたいなもの。  
この図でいえば、階層構造を表示できる。  
(この場合、各都道府県に、地方の構造を取り入れている)



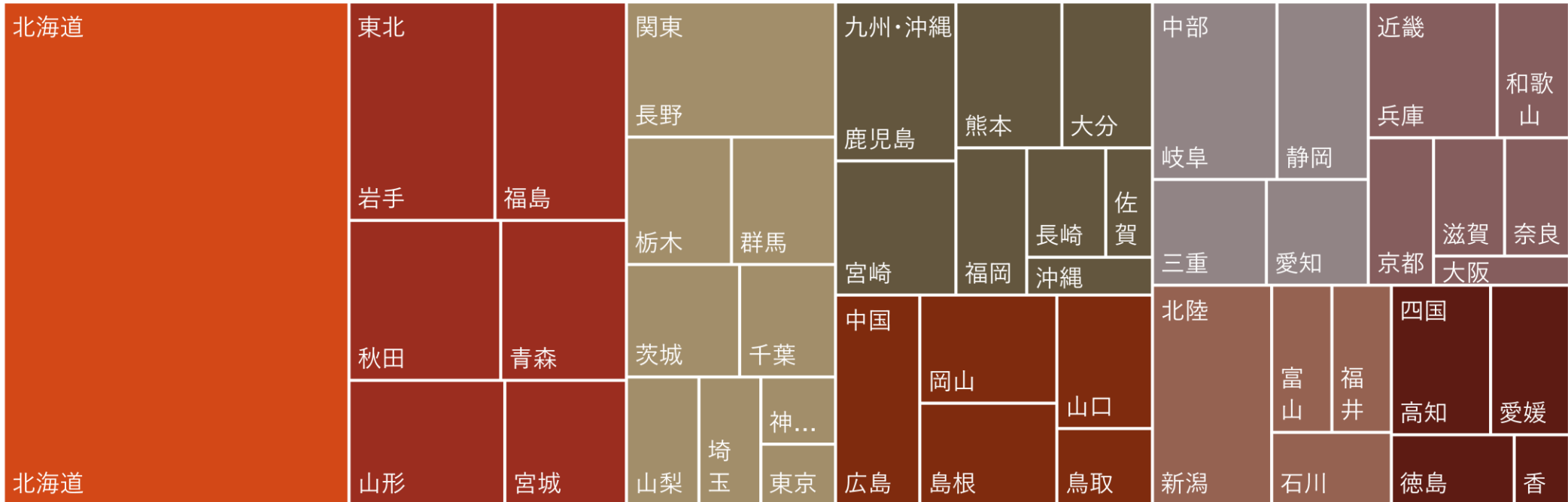


# ツリーマップ

割合を長方形で表した図

## 都道府県別面積

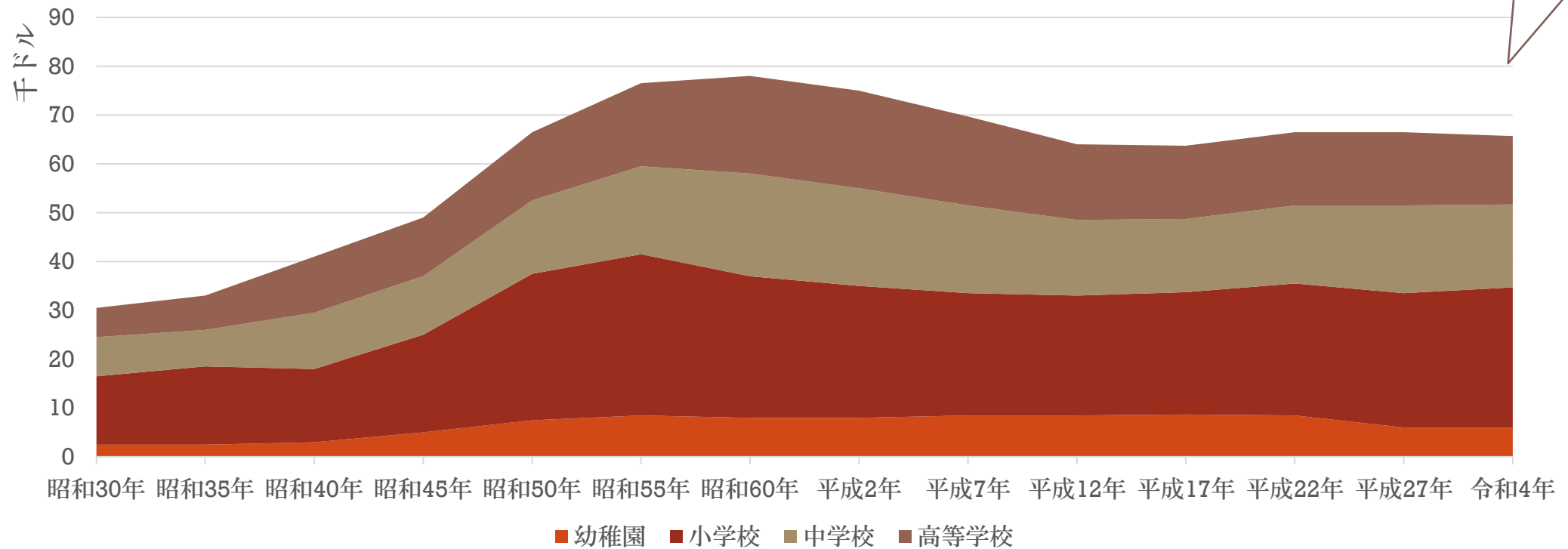
■ 北海道 ■ 東北 ■ 関東 ■ 北陸 ■ 中部 ■ 近畿 ■ 中国 ■ 四国 ■ 九州・沖縄



# 面グラフ

積み上げ棒グラフの性質に、折れ線グラフの要素を足したグラフ

大阪府の教員数の推移（学校基本調査速報を参考に作り直したもの）



# ヒートマップ

総務省「令和4年地方公務員給与実態調査」結果より教員の給与平均



# ヒートマップ



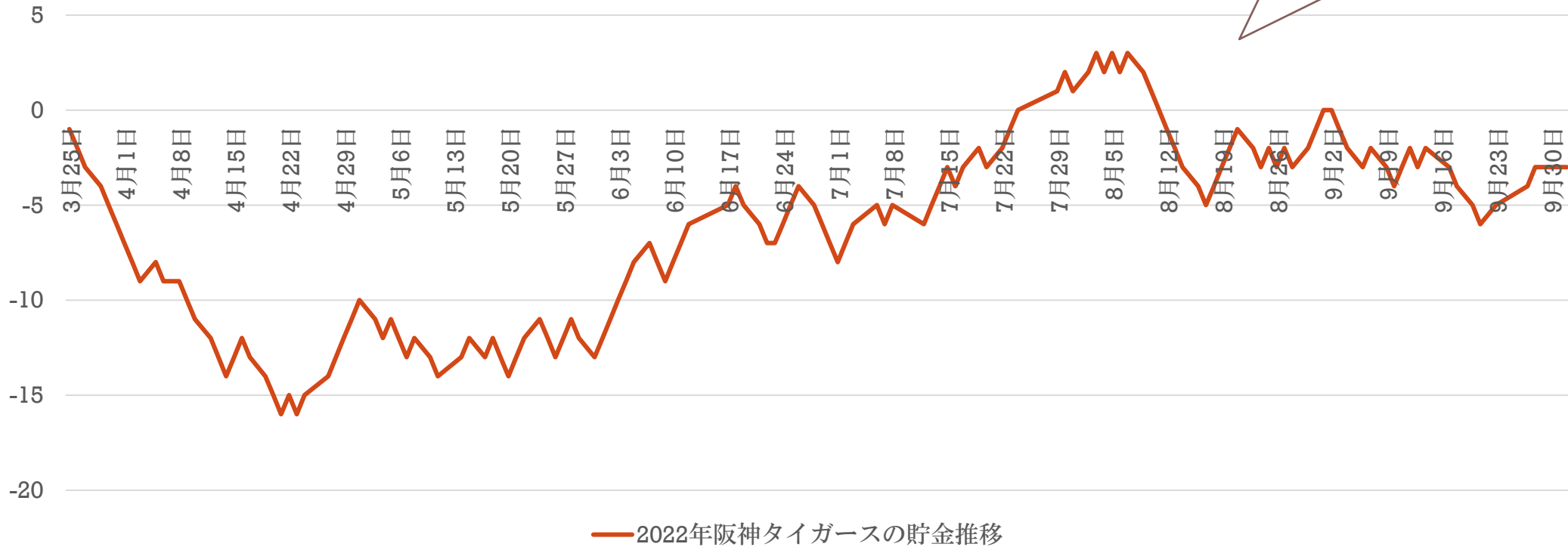
意外と大阪の給料  
が高かった！



# 折れ線グラフ

2022年阪神タイガースの貯金推移

結果が上向きかどうか  
どうかが可視化  
されている。



# スパークライン

最近の動向が  
わかりやすく  
表示される

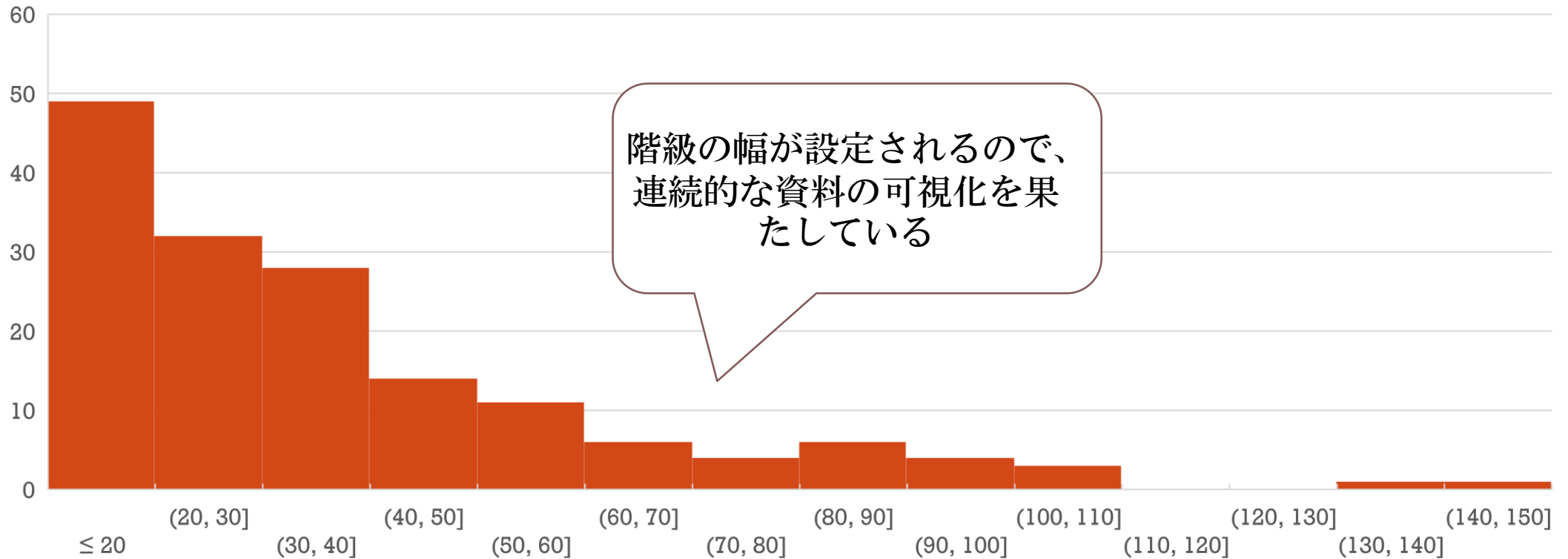
阪神タイガース主力選手の直近5カードの選手別成績（2023.8.1～8.14）

選手	守備位置	中日戦	DeNA戦	巨人戦	ヤクルト戦	
近本光司	中	0.308	0.500	0.286	0.182	
中野拓夢	二	0.214	0.375	0.267	0.500	
森下翔太	右	0.286	0.286	0.333	0.231	
大山悠輔	一	0.300	0.143	0.462	0.286	
佐藤輝明	三	0.455	0.167	0.154	0.273	
ノイジー	左	0.167	0.357	0.300	0.333	
梅野隆太郎	捕	0.500	0.250	0.077	1.000	
木浪聖也	遊	0.364	0.500	0.417	0.364	
坂本誠志郎	捕	0.000	0.250		0.333	



# ヒストグラム

大阪府高校野球部の部員数



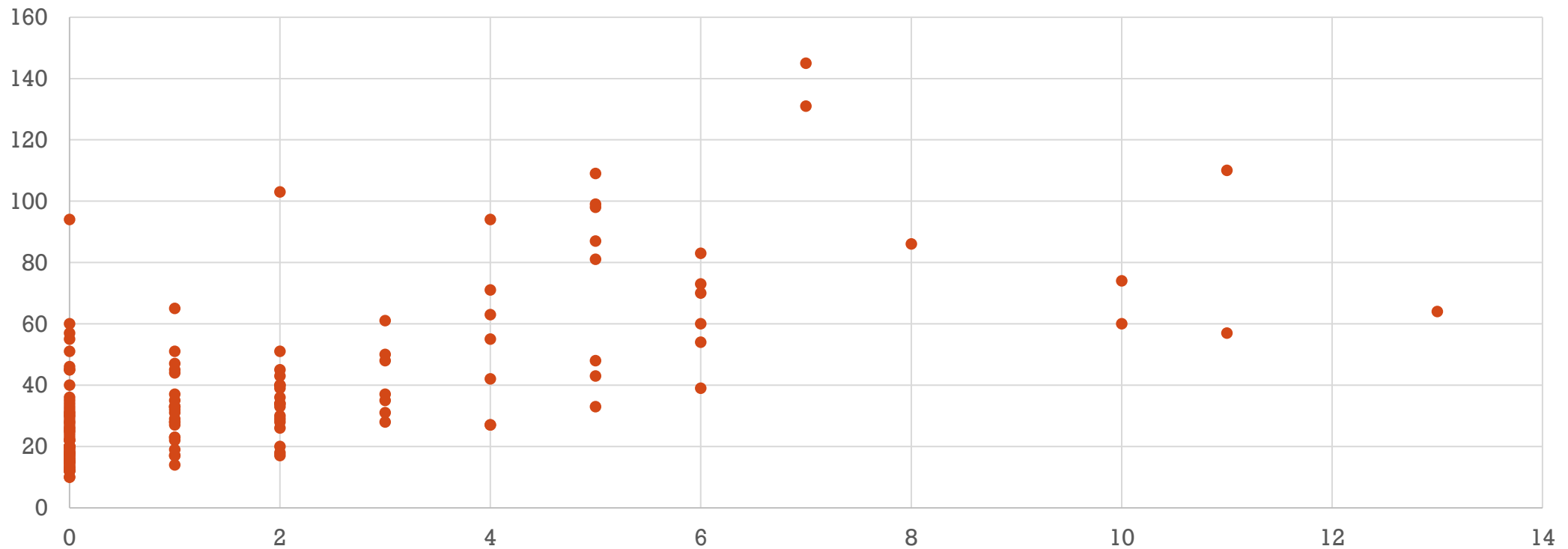
「出典：『第105回 全国高校野球選手権大会 大阪大会展望号（週刊ベースボール別冊盛夏号）』（ベースボールマガジン社：2023年）」  
をもとに算出（以下大阪のものについては同じ）



# 散布図

非連続的なものを連続的にとらえることができる

大阪府高校野球における部員数と秋春勝利数における散布図（2022-2023）

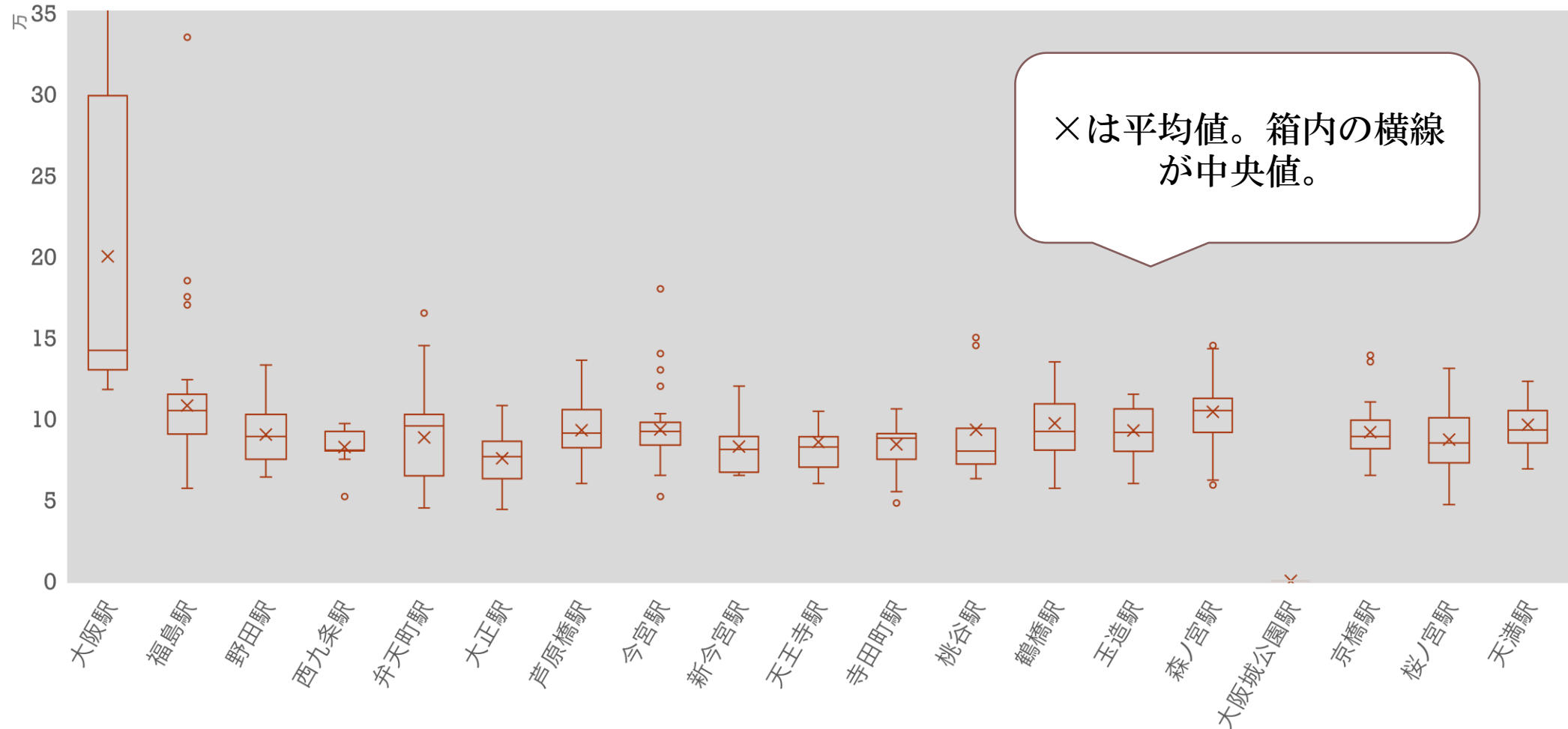


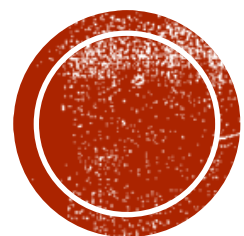


# 箱ひげ図

中学校2年生にて履修  
中央値と四分位数を求める必要がある。  
箱ひげ図外部の○は外れ値

SUUMOによる8/16時点での大阪環状線駅徒歩5分以内の1LDK家賃箱ひげ図





# PPDACサイクルを用いた統計グラフの作り方

- PPDACサイクルとは？
- 統計を用いた例を作ってみた。

小学校学習指導要領算数編にも載っている！！

# “P” PDAC

- ProblemのP 問題をとらえる
- テーマを設定し、そこでの課題を考え、具体的に問題をとらえる。
- テーマの設定  
＜例＞ 部員の多い学校は強豪校となるのか。
- 課題を考え、問題をとらえる
  - 課題：数の力によって野球は強くなるのか。



# P “P” DAC

- PlanのP 計画を立てる
  - ①問題の重要度を測る指標、その変動に影響を与える要因系の指標を決定する。
  - ②明らかにしたい仮説を設定する。
  - ③必要なデータや統計資料は何かを考え、収集計画を立てる。
  - ④分析の見通しを立てる。
- <例>
  - 対象：大阪府の野球部のある高校
  - 問題を評価する指標：秋・春の勝利数
  - 原因となる要因系の指標：部員数
  - 仮説：部員数が増えると公式戦での勝利数が増える。



# PP “D” AC

## ■ DataのD データを集める

### ① データや統計資料を集める

- 一次データ...調査や実験などから自ら収集したデータ  
身近なデータを自ら収集。正しく・いろいろ測ることが大切。
- 二次データ...すでに別の目的で収集されたデータ  
統計局の政府統計などの活用、国勢調査、家計調査...

### ② データテーブルに整理する

- エクセルなどにデータを落とし込む



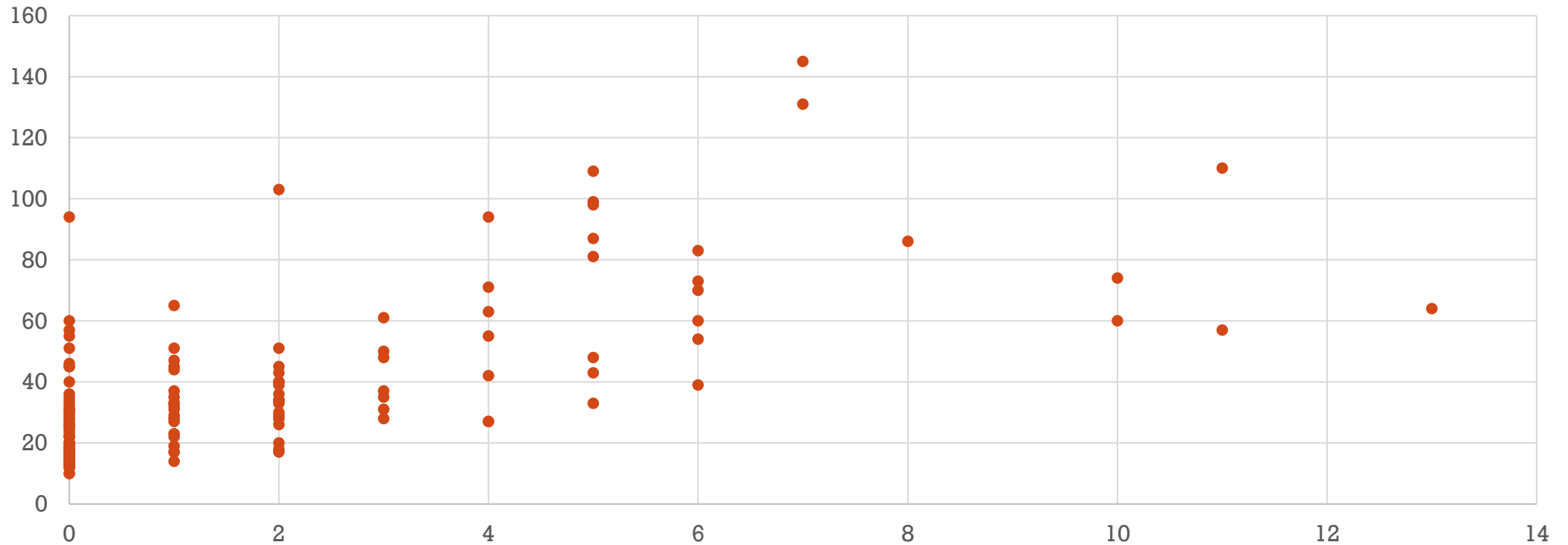
# エクセルに落とししたデータ

秋春勝利	部員数												
13	64												
11	110												
11	57												
6	83												
10	60												
8	86												
7	145												
6	70												
10	74												
6	73												
5	87												
5	98												
5	48												
4	63												



# 散布図

大阪府高校野球における部員数と秋春勝利数における散布図（2022-2023）



# PPD “A” C

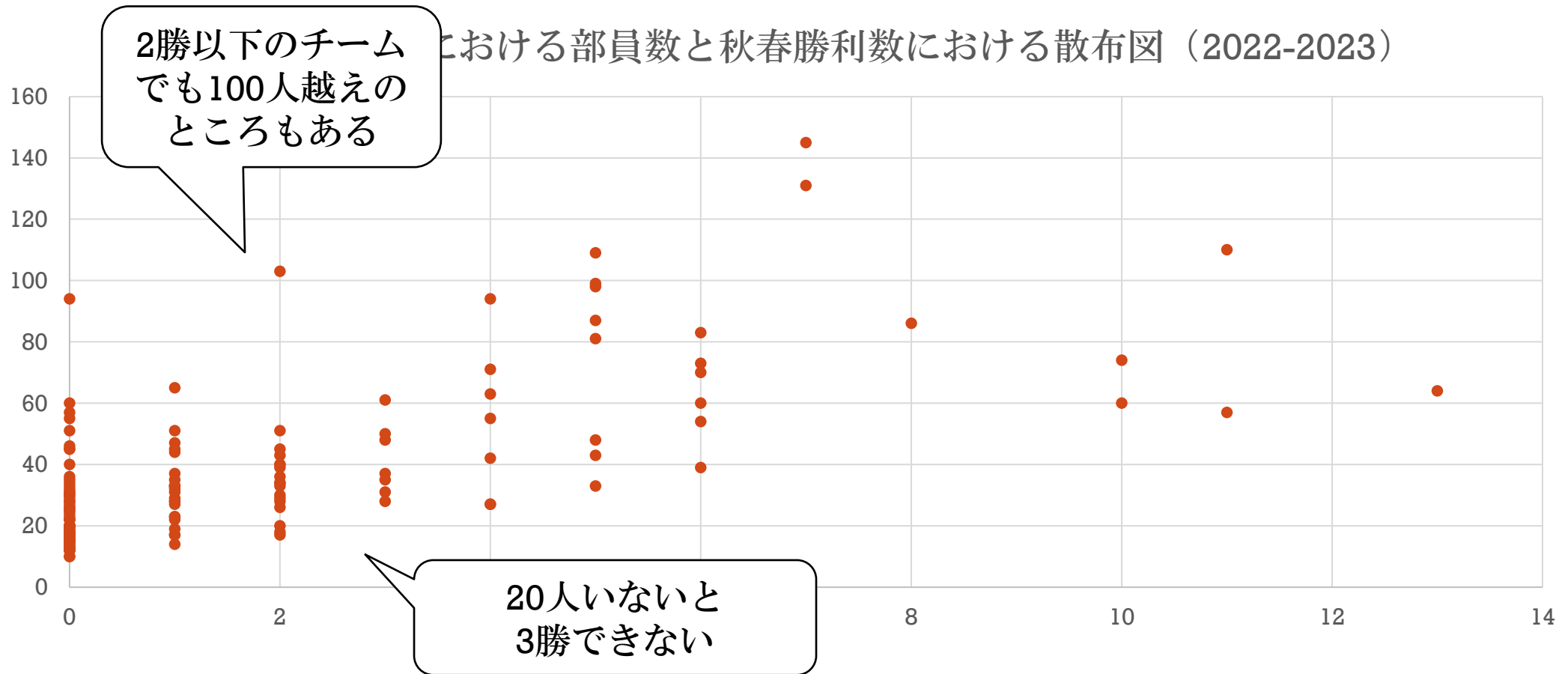
- **Analisis**のA 分析する  
表やグラフを整理したり、代表地を計算したりしてデータや統計資料をまとめる
  - ・全体の傾向を見る
  - ・条件の違いやグループに分けて比較する
  - ・2つの変数の因果関係を見る
  - ・対象を分類する
- 原因から結果へ（前向き）の比較
- 結果から原因へ（後ろ向き）の比較





# 散布図

における部員数と秋春勝利数における散布図（2022-2023）



# PPDA “C”

- ConclusionのC 結論をまとめる
  - ①分析の結果を読み取る
  - ②最初の仮説に対して判断する
  - ③問題の解決策を提案する
- 集めたデータを統計的に検証した結果をまとめる
- 結論と考察
- 解決に向けた提案
- 新たな課題の発見 (Problem→次のPPDACサイクル)



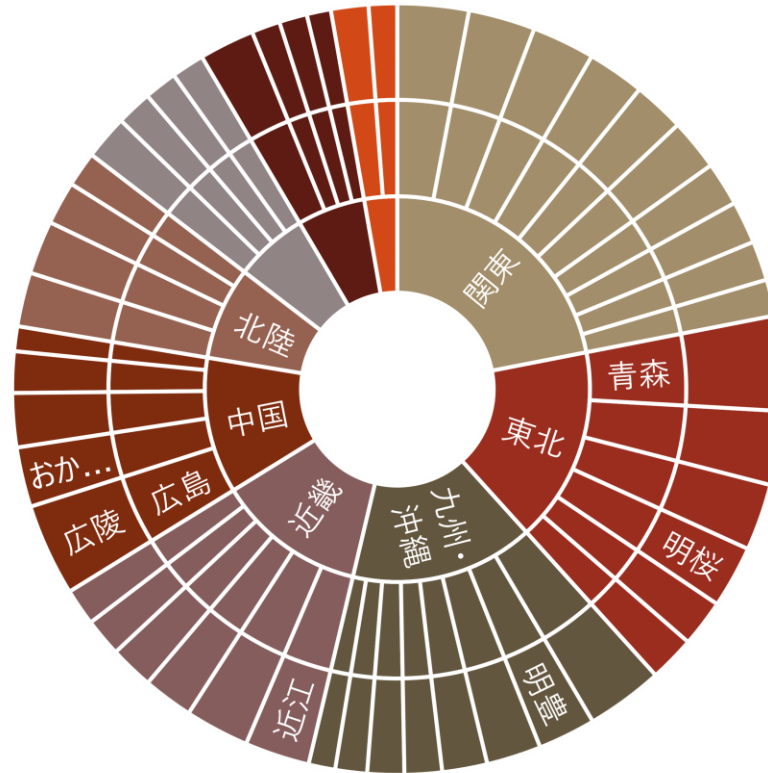
# 例えば今回の例でいうと...

- 2023年の夏の結果はどうだったのか。
- 優勝→履正社81人
- 準優勝→大阪桐蔭64人
- ベスト4→関大北陽70人、箕面学園74人
- ベスト8→興国145人、大阪81人、大体大浪商98人、偕星48人
- ちなみに20人以下で3回戦を勝ち抜いたのは「今宮工科」のみ...？



# 甲子園はというと...

甲子園出場校の部員数サンバースト図



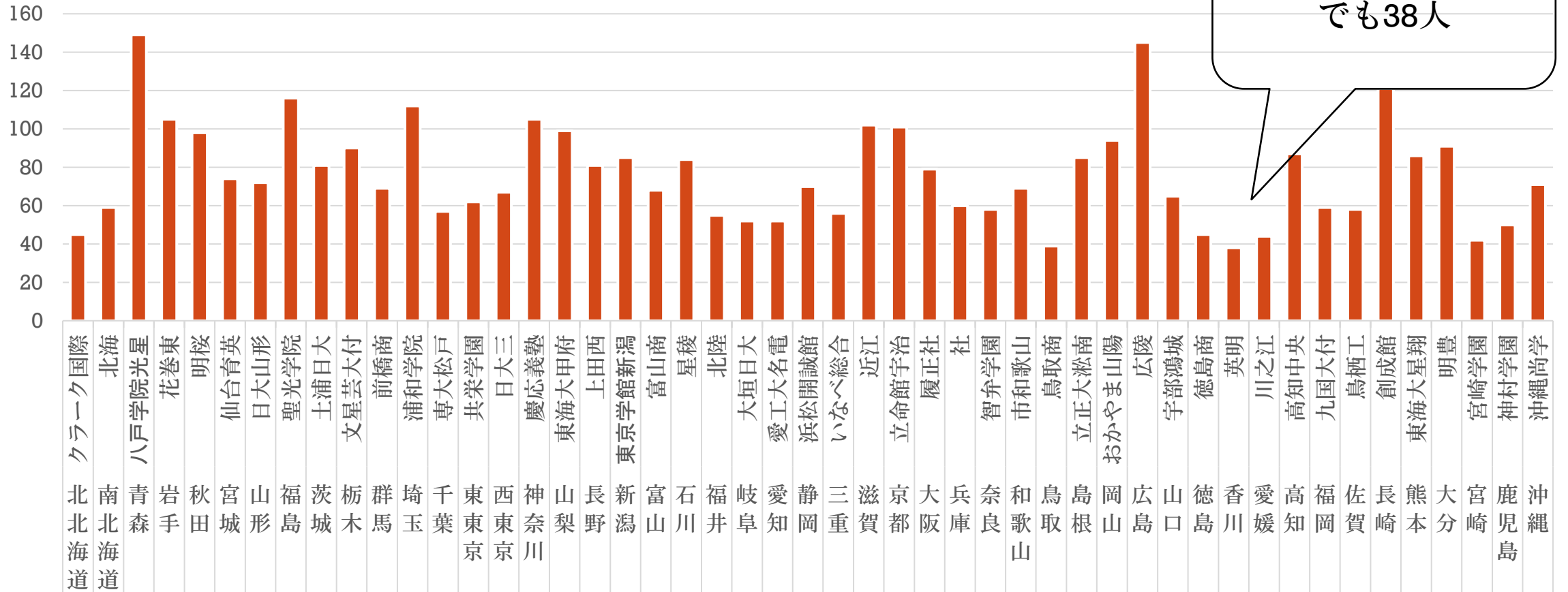
間違ったグラフを使用すると見にくくなる。

■ 北海道 ■ 東北 ■ 関東 ■ 北陸 ■ 中部 ■ 近畿 ■ 中国 ■ 四国 ■ 九州・沖縄



# 甲子園はというと...

甲子園出場校の部員数の棒グラフ



一番少ない英明高校でも38人



# ということ

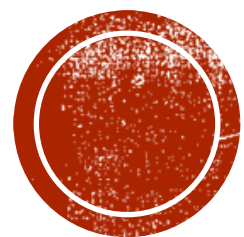
- 部員数は勝ち上がる（部活を強くする）のに必要な要素である。
- 今宮工科のように少ない部員数でも全く勝てないというわけではないので、そういったチームが「どういう練習をして伸ばしているのか」や「くじ運」といったほかの要素がどう絡んでくるのかを調べる必要がある。



# ただし

- 結論が本当に正しいのかを読み解く力をつける必要がある。  
（今の場合は、どこまで相関があるのかをもっと深く考えることができる）→統計リテラシーの育成
- また、智辯和歌山高校のように毎年10人前後しか部員を入れずに強豪校になっているチームもある。
- また、この結果をどう活用するのかを考える必要がある。





# 統計グラフコンクール を活用する

●統計グラフコンクール入賞作品を通じて



# 統計グラフコンクール

## ■ [\(公財\)統計情報研究開発センター | Sinfonica](https://www.sinfonica.or.jp/tokei/graph/index.html)



HOME > 賞・コンクール > 統計グラフ全国コンクール

### 統計グラフ全国コンクール

**応募  
できます**

**統計グラフ  
全国コンクール**

**小学生から大人まで**

統計グラフ全国コンクールは、国民に対する統計思想の普及向上と統計の表現技術の研鑽(けんさん)に資することを目的として、昭和28(1953)年に開始されました。各年度の統計グラフ全国コンクールは、各都道府県において実施される「〇〇県統計グラフコンクール」の優秀作品が6部門に分けて出品され、2回にわたる審査を経て、入賞作品が選考される仕組みになっています。

部門	順位
生物観	1
花火大	2
際瀬戸内	3
海岸清	4
いかだ作	5
その他	6



# 入選作品

小学校4年生の作品

## 見つけて！ AED

命をつなぐボタン  
自分でできるAEDきゅうじょたい

住んでいる町内57人

小学生	23人
中学生	11人
高校生	12人
調心	

小学校の先生23人

男子	11人
女子	12人
調心	

令和4年 8月3日

### AED 知っているか？

はい	75.0%
はい	39人
いいえ	7.5%
いいえ	3人

小学生6人  
知らないひと答えた

### AED (心臓の電流) の講習を受けたことがありますか？

ある	41.4%
ある	19人
ない	48.9%
ない	23人

### 「ある」と答えた人

性別	人数
小学生	1
中学生	6
高校生	3
20代	2
40代	4
60代	2
70代	4
先生	0

### 「できる」と答えた人

○先生に教わったことがあるから  
○学校に使用するまでの講習があるから  
○自分自身で練習することができたから

「できない」と答えた人  
○講習会に参加したことがないから  
○自分自身の経験が少ないから  
○こわい  
○自信がない

### AEDがわかるまでにたどり着いてますか？

はい	82.1%
はい	39人
いいえ	17.9%
いいえ	8人

小学生6人  
知らないひと答えた

### 「ある」と答えた人

性別	人数
小学生	4
中学生	3
高校生	1
30代	2
40代	3
60代	1
70代	0
先生	0

### 「わかる」と答えた人

○先生に教わったから  
○講習会に参加したから  
○自分自身で練習することができたから

「わからない」と答えた人  
○講習会に参加したことがないから  
○自分自身の経験が少ないから  
○こわい  
○自信がない

### 自分の住んでいる家から近いAEDの場所を知っていますか？

はい	56.4%
はい	27人
いいえ	41.6%
いいえ	20人

### 「ある」と答えた人

性別	人数
小学生	5
中学生	3
高校生	2
30代	1
40代	3
60代	0
70代	4
先生	0

### 「知っている」と答えた人

○先生に教わったから  
○講習会に参加したから  
○自分自身で練習することができたから

「知らない」と答えた人  
○講習会に参加したことがないから  
○自分自身の経験が少ないから  
○こわい  
○自信がない

### 学校にAEDがあるのを知っていますか？

知っている	小学生6人
知っている	中学生0人
知っている	高校生1人
知らない	小学生4人
知らない	中学生3人
知らない	高校生0人
知らない	30代4人
知らない	40代3人
知らない	60代0人
知らない	70代4人
知らない	先生7人

### 「知っている」と答えた人

○先生に教わったから  
○講習会に参加したから  
○自分自身で練習することができたから

「知らない」と答えた人  
○講習会に参加したことがないから  
○自分自身の経験が少ないから  
○こわい  
○自信がない

### 見附市のAED設置場所

小学校	24
中学校	18
高校	16
工業系	3
保育園	11
児童館	10
公民館	6
図書館	6
スポーツセンター	5
公園	5
公民館	4
公民館	4
公民館	4
公民館	3
公民館	3
公民館	2
公民館	2
その他	10

見附市内で全142か所

### 地域3ミニエリア別 AED設置場所

今野田地区	32か所
新井地区	30か所
見附地区	27か所
左川平地区	18か所
見附第二地区	15か所
上北谷地区	6か所
比治谷地区	6か所
大谷地区	32か所
大谷地区	32か所
大谷地区	32か所
大谷地区	32か所

### まとめ

○このように場所にはAEDが設置されています。ほとんどの人が知っている場所にはAEDが設置されています。見附市にはAEDが設置されている場所がたくさんあります。見附市にはAEDが設置されている場所がたくさんあります。見附市にはAEDが設置されている場所がたくさんあります。

### 資料

○見附市AED設置場所一覧表  
○見附市AED設置場所一覧表  
○見附市AED設置場所一覧表

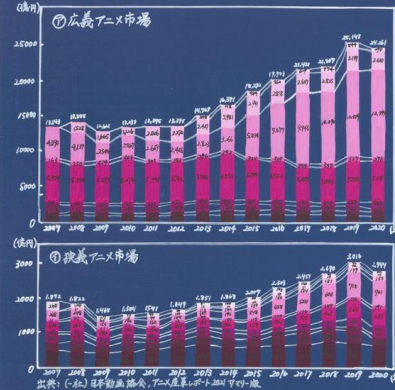


# 入選作品

中学校3年生の作品

# アニメが生み出す消費行動と地域活性化の可能性

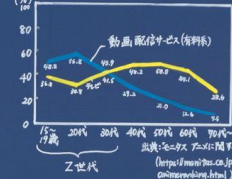
## I. 日本のアニメ市場の推移



日本動画協会では、アニメ産業の市場規模について、アニメ制作に関わる企業の売上高から算出した狭義の市場規模と、一般消費者が支払った金額の合計から算出した広義の市場規模の2つの観点から調査を行っている。広義と狭義の市場規模には大きな違いがみられる。

## II. アニメを見る媒体について

### ① 民間企業による調査



### ② あなたが最もアニメを見る媒体を次から1つ選んでください。



## IV. インバウンドへの期待 - 訪日旅行者への意識調査

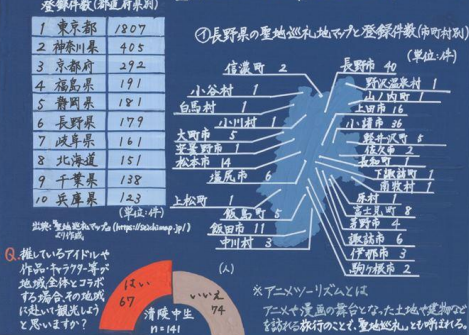
### ① 今回の旅行で行ったこと次行きたいこと



### ② 今回の旅行で行ったことの満足度



## III. アニメソノリズム(聖地巡礼)について

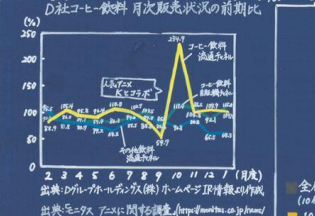


② 推しているアイドルや作品、ドラマ等が地域全体に波及する機会をどの程度は感じていますか?

いいえ 67% (n=141)  
はい 74%

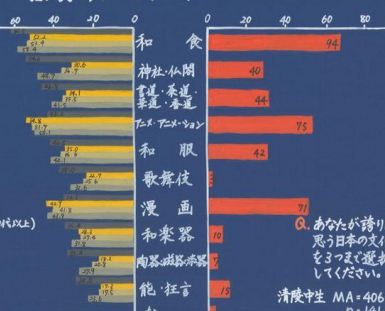
※アニメソノリズムとは、アニメや漫画の舞台となった土地や建築物などを巡る観光のことです。

## V. 人気アニメとコラボした商品の事例



訪清陵高等学校附属中学校生徒 238人  
webアンケート調査 回答 141人 (令和4年7月実施)

## VI. 誇りに思う日本の文化について (複数回答)



## VII. まとめ

Z世代は動画配信サービスの利用割合が高く、40代以降には文化体験を見たい作品・場所の時間が自由に多様な日常生活スタイルの中でアニメ視聴の楽しみを享受しているという。インバウンドは、聖地巡礼を旅の目的としている人が一定数いる。長野県には訪日旅行者が旅の目的として、資源(神社仏閣、自然資源、温泉、スキー・スノーボード)が並んでおらず、聖地巡礼と自然・文化を組み合わせる旅行を希望する人が多い。課題として地域の自然や資源の保全と地域活性化の両立が挙げられる。人気アニメとコラボすると商品販売に良い影響をもたらす。Z世代にはアニメを日本文化として誇りに思っている比率が高く、清陵中生も同様の傾向がある。アニメを日本文化として大切に継承して、将来的にSNSやインターネットを上手に活用していきたい。



# 入選作品

中学校1年生の作品

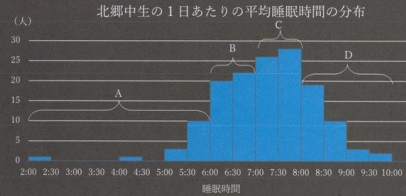
## 睡眠時間、見直してみませんか？

—現代の中学生の睡眠時間と生活リズム—

現代を生きる中学生、睡眠不足になっている人が多くなっている傾向にあります。睡眠時間の差によってどのような傾向にあるかを調べてみました。

### 北郷中生の睡眠時間

北郷中生145名を対象に1日あたりの平均睡眠時間を集計し、ヒストグラムにしました。



現代の中学生の睡眠時間の差が広いことがわかる。睡眠時間の差は、7時間以上もある。

睡眠時間が生活リズムにどのような影響があるかを調べるため、下記の表のように、北郷中生を4つのグループに分けました。

1日あたりの睡眠時間の平均	グループ
2時間以上6時間未満	A
6時間以上7時間未満	B
7時間以上8時間未満	C
8時間以上	D

### 睡眠時間別の生活リズム

学校全体に生活習慣のアンケートを取り、にわか、グラフを作成しました。

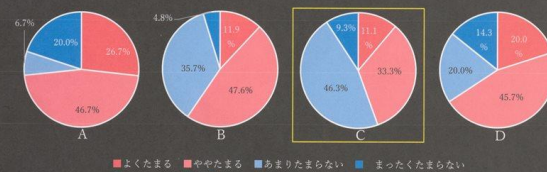


朝食はどの睡眠時間も「毎日食べる」と答えた人が半数は占めているけれど、グループCとDを比べると、8時間以上睡眠をとっているグループDのほうが毎日朝食を食べる人の割合が減少しており、寝不足は当然だが、寝すぎも悪いことが分かる。

6時間未満の睡眠をとっている人は、「集中して取り組んでいる」と答えた人が10%もいなかった。朝食を食べる人の割合と同様にグループDで「集中して取り組んでいる」と答えた人はグループCと比べて少なく、寝すぎも悪いことがわかる。

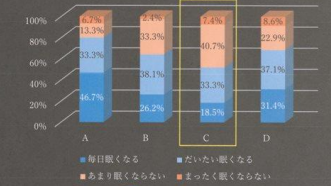
睡眠時間が少ない集団ほど長い時間メディアに触れていることがわかった。特に睡眠時間が6時間未満のグループAでは休日に平均5時間以上メディアに触れている。

### 睡眠時間別のストレスのたまり具合



睡眠時間が少ないグループAでは、ストレスが「よくたまる」「ややたまる」と答える人が合計で7割を超えていた。一方7時間から8時間未満の睡眠をとっているグループCでは、半数以上の人がストレスは「あまりたまらない」または「まったくたまらない」と答えていた。

### 睡眠時間別の日中の眠さ



どのグループも「毎日眠くなる」「だいたい眠くなる」と答えた人の割合が多いが、特に睡眠時間の少ないグループAは8割の人が眠気を感じていた。一方グループCでは、日中眠気を感じている人は5割程度になった。

### まとめ

北郷中生145人中57人が1日の睡眠時間が7時間未満であり、十分な睡眠をとれていない。睡眠時間を確保できない理由として、スマホやゲームなどのメディアを夜遅くまで使用していることが考えられる。そのため生活リズムの見直しが必要だと考える。一方今回の調査結果から寝不足だけでなく寝すぎも生活に悪いことが分かった。今回の調査の結果から、7時間から8時間未満の睡眠をとっている人が最も快適に生活していることが分かるため、個人個人に合った適度な睡眠時間をとることが大切だと考えられる。



# 共通しているのは

- PPDACサイクルを用いて作成している。  
→特にグラフを用いることと、PlanとConclusionが大切！
- グラフを適宜用いることによってわかりやすく説明している。  
(クラスの生徒にアンケートを取ったり、実験したり)
- 学年で習うものを越えたグラフを使用していない。
- 自分の興味があるものや世の中のものに敏感に反応する。



さあみんなもやってみよう！

