

# 生活や社会の課題解決を目指す データの活用領域の授業実践

---

岩手大学教育学部附属中学校  
稲垣 道子

# 中学校学習指導要領における3年間の統計教育 (Dデータの活用)

1年生	2年生	3年生
<p>D(1)データの分布</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★ヒストグラムや相対度数などの必要性と意味</li> <li>★コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを表やグラフに整理する</li> <li>◆目的に応じてデータを収集して分析し、そのデータの分布の傾向を読み取り、批判的に考察し判断する</li> </ul>	<p>D(1)データの分布</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味</li> <li>★コンピュータなどの情報手段を用いるなどしてデータを整理し箱ひげ図で表すこと</li> <li>◆四分位範囲や箱ひげ図を用いてデータの分布の傾向を比較して読み取り、批判的に考察し判断する</li> </ul>	<p>D(1)標本調査</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★標本調査の必要性と意味</li> <li>★コンピュータなどの情報手段を用いるなどして無作為に標本を取り出し、整理すること</li> <li>◆標本調査の方法や結果を批判的に考察し表現すること</li> <li>◆簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向を推定し判断すること</li> </ul>
<p>D(2)不確定な事象の起こりやすさ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★多数の観察や多数回の試行によって得られる確率の必要性と意味</li> <li>◆多数の観察や多数回の試行の結果を基にして、不確定な事象の起こりやすさの傾向を読み取り表現する</li> </ul>	<p>D(2)不確定な事象の起こりやすさ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>★多数回の試行によって得られる確率と関連付けて、場合の数を基にして得られる確率の必要性と意味を理解し、簡単な場合について確率を求める</li> <li>◆同様に確からしいことに着目し、場合の数を基にして得られる確率の求め方を考察し表現すること、確率を用いて不確定な事象を捉え考察し表現すること</li> </ul>	

実生活にデータを  
役立ててほしい

実践報告

01

データの分析と活用（1年）

自分の問題解決にヒストグラムや代表値を活用

R4

02

データの比較（2年）× 総合的な学習の時間

地域課題の解決に箱ひげ図を活用

R5~R6

03

標本調査（3年）

自分の問題解決に標本調査を活用

R6

04

データの活用（3年）【本当は2年時に行いたい】

日常の問題解決に既習事項を活用&ChatGPTを用いた授業づくりの紹介

R6

## データの分析と活用（1年）

自分の問題解決にヒストグラムや代表値を活用

# データの分析と活用（1年）

# 01

## 自分の問題解決にヒストグラムや代表値を活用

今、どんなことが気になってますか？

勉強？部活？趣味？

その疑問を、「データ」を用いて解決しよう！



- ①テーマを確認しよう  
②解決したい問題を整理しよう
- 例1  
①長縄  
②長縄の並び方は、2列よりも3列の方が多く跳べるのではないかと～優勝したい！～
- 例2  
①サッカー部員の体力  
②今のチームの1500m走の記録は、優勝時のチームの1500m走の記録よりも下がったのか？～優勝したい！～
- 例3  
①睡眠  
②附中生は、附小生より睡眠時間は少ないのではないかと。～中学生は忙しい！～



自分の問題解決にデータを活用しようとする生徒の姿

↓

指導不足の点が明らかに

### 睡眠時間はどのくらい？ ～生活リズムを整えよう～

problem plan 自分の睡眠時間は中1にして適切なのか？  
1Cで睡眠時間のアンケートをとり、男女別にまとめる→自分となるべく近い状況にするため。中央値、最頻値、平均を使って、大体の睡眠時間を求める。  
自分と比較して、中1らしい睡眠時間というもの求める。

data analysis ①の通りアンケートを実施。  
以下の通りとなった。

私の睡眠時間：7.5時間

『調べたこと』  
日本は女性の睡眠時間が短いことが分かって！！  
＝育児や家事などで、夜遅くまで活動していることが原因！！



conclusion

- 女子は全体的に私よりも睡眠時間が短かった。
- 女子よりも男子の方が睡眠時間が長かった。
- 6時間～8時間ほどの睡眠時間の人がほとんど。

★日本の中学生の平均睡眠時間が7時間46分

★このことから、附中生の睡眠時間は短いと考えられる。

★これからは、もう少し睡眠時間を伸ばして、中学生らしい生活習慣を身につけたい。

## データの比較（2年） × 総合的な学習の時間

地域課題の解決に箱ひげ図を活用

## 2. 本単元で向き合う地域課題と活用する数学

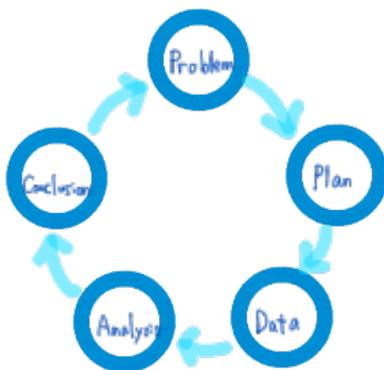
### 地域課題

#### 生徒が考えるスポーツの地域課題（1年次）

- プロスポーツチームのファン、サポーター、観客が少ない
- スポーツ施設が少ない、施設の環境が充実していない

### 活用する数学

データを用いて、統計的問題解決を目指す。



岩手ビッグブルズ社長の水野哲志氏に講演会に来ていただいた（2年次）



- スポーツ施設が少ない、観にくる観客数が少ないことなどを課題に挙げていた。特に、リーグ再編にあたり、2023年の観客数が1試合平均1500人以上を必要としている。  
→これを文脈とすることにした。

#### 【用いるデータ】

- インターネット上で公表されている1試合ごとの観客数
- 水野氏に相談し、企業として提供できるデータをいただく

試合	対戦相手	観客数	勝敗	得点	リバウンド	アシスト	ブロック	スティール	FG%	FT%	3P%	その他
01	岩手ビッグブルズ	1,200	勝	85	35	15	2	3	45.0	75.0	35.0	10
02	岩手ビッグブルズ	1,100	勝	90	30	12	1	2	48.0	78.0	38.0	12
03	岩手ビッグブルズ	1,300	勝	88	32	14	3	4	46.0	76.0	36.0	11
04	岩手ビッグブルズ	1,150	勝	82	33	13	2	3	44.0	74.0	34.0	9
05	岩手ビッグブルズ	1,250	勝	87	31	16	1	2	47.0	77.0	37.0	10
06	岩手ビッグブルズ	1,180	勝	84	34	14	2	3	45.0	75.0	35.0	11
07	岩手ビッグブルズ	1,220	勝	86	32	15	1	2	46.0	76.0	36.0	10
08	岩手ビッグブルズ	1,190	勝	83	33	13	2	3	44.0	74.0	34.0	9
09	岩手ビッグブルズ	1,270	勝	89	31	17	1	2	47.0	77.0	37.0	11
10	岩手ビッグブルズ	1,210	勝	85	32	14	2	3	45.0	75.0	35.0	10
11	岩手ビッグブルズ	1,160	勝	81	34	12	1	2	43.0	73.0	33.0	8
12	岩手ビッグブルズ	1,240	勝	87	31	16	1	2	46.0	76.0	36.0	10
13	岩手ビッグブルズ	1,170	勝	83	33	13	2	3	44.0	74.0	34.0	9
14	岩手ビッグブルズ	1,230	勝	86	32	15	1	2	46.0	76.0	36.0	10
15	岩手ビッグブルズ	1,180	勝	84	34	14	2	3	45.0	75.0	35.0	11
16	岩手ビッグブルズ	1,260	勝	88	31	17	1	2	47.0	77.0	37.0	11
17	岩手ビッグブルズ	1,200	勝	85	32	14	2	3	45.0	75.0	35.0	10
18	岩手ビッグブルズ	1,150	勝	82	33	13	1	2	44.0	74.0	34.0	9
19	岩手ビッグブルズ	1,280	勝	90	30	18	1	2	48.0	78.0	38.0	12
20	岩手ビッグブルズ	1,220	勝	86	32	15	1	2	46.0	76.0	36.0	10
21	岩手ビッグブルズ	1,190	勝	84	34	14	2	3	45.0	75.0	35.0	11
22	岩手ビッグブルズ	1,250	勝	87	31	16	1	2	47.0	77.0	37.0	11
23	岩手ビッグブルズ	1,170	勝	83	33	13	2	3	44.0	74.0	34.0	9
24	岩手ビッグブルズ	1,230	勝	86	32	15	1	2	46.0	76.0	36.0	10
25	岩手ビッグブルズ	1,180	勝	84	34	14	2	3	45.0	75.0	35.0	11
26	岩手ビッグブルズ	1,260	勝	88	31	17	1	2	47.0	77.0	37.0	11
27	岩手ビッグブルズ	1,200	勝	85	32	14	2	3	45.0	75.0	35.0	10
28	岩手ビッグブルズ	1,150	勝	82	33	13	1	2	44.0	74.0	34.0	9
29	岩手ビッグブルズ	1,280	勝	90	30	18	1	2	48.0	78.0	38.0	12
30	岩手ビッグブルズ	1,220	勝	86	32	15	1	2	46.0	76.0	36.0	10

# 授業の実際

## 単元計画

- (1) 単元 中学2年 データの比較 (箱ひげ図)
- (2) 単元計画 (数学7 総合1 合計8)

## 単元の問い：観客数を増やすには？

時間	内容
1	数1 直近6年間で入場者数は増えているか？ 【ヒストグラムで比較する。】
2	数2 箱ひげ図や四分位範囲の意味を知る。
3	数3 6年間の入場者数を箱ひげ図で表し、結論を出す。ヒストグラムと箱ひげ図のメリット・デメリットを考察する。
4	数4 観客数が増える要因を考え、他のデータから現状分析をする。
5	総1 企画を考える。
6	数5 企画を改善し、企画書を作成する。
7	数6 学級で発表会、振り返りをする。
8	数7 単元を振り返る。

# 1時間目 (数学1)

どんな地域課題を抱えていると言っていたか覚えていますか？

- 観客が高齢化
- 観客数が少ない
- 施設がない (大きさ、数)
- テレビ中継が少ない
- 施設がスポーツにあまりお金をかけてくれない

**HSX 数学**

水野社長に、観客数を増やす企画を提案しよう！

※企画書は、最後に水野社長に送って審査してもらいます。  
※ガチで審査してもらいます。  
※審査が終わったら、事務局まで来てくれます！

どのような企画を提案したいですか？

- 観客数を増やす日と少ない日の特徴
- 観客の年齢層
- 観客の性別
- 人気な席(場所)と考えられる理由
- 企画がアリーナの特性
- 試合の日の道路の混雑状況

どのような企画を提案したいですか？

- 観客の年齢層
- 観客の性別
- 人気な席(場所)と考えられる理由
- 企画がアリーナの特性
- 試合の日の道路の混雑状況

どのような企画を提案したいですか？

- 観客の年齢層
- 観客の性別
- 人気な席(場所)と考えられる理由
- 企画がアリーナの特性
- 試合の日の道路の混雑状況

どのような企画を提案したいですか？

- 観客の年齢層
- 観客の性別
- 人気な席(場所)と考えられる理由
- 企画がアリーナの特性
- 試合の日の道路の混雑状況

企画を考えるとき、  
企業ではまず  
「現状分析」を  
おこなう

リーグ戦中に、1試合平均1500人観客

2023-2024シーズン (1月現在)

1試合平均 1610 人 ↑ can!

「シーズン途中では、1500人平均は達成しているが、平均1000で判断はいい？」

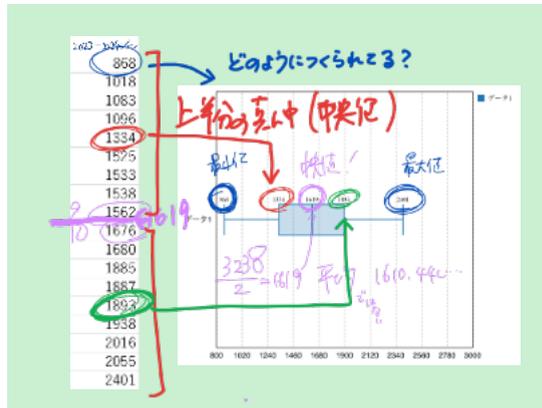
6年間で入場者数は増えているのか？

ヒストグラム作成

生徒

- 今年は山の頂点が右にあるから増えている...か？
- 比べにくい

# 2時間目 (数学2)



# 3時間目 (数学3)

6年間で、若手ビッグズの観客数は増えていると言えるか？

増えている→シート水色  
減っている→シートピンク  
その他→薄い黄色

問いに対する自分の考えを、グラフから読み取ったことを元に書こう。

増えていると思う。  
理由は今年の箱が小さいものの箱自体が高い位置にありまた中央値と最小値が例年よりも高いので増えていると思う。しかし2019~2020年のように一部でも多くの客数を得ることがあまり出ていないと思う。

2018-2019シーズンと比べて、2023-2024シーズンは、中央値である第二四分位数の位置が上にあるから。また、最小値と最大値の位置も高くなっていて、箱ヒゲ図全体で見ても、観客数にあまりバラつきが無く、まとまった図になっているから。

6年間で、若手ビッグズの観客数は増えていると言えるか？

増えている→シート水色  
減っている→シートピンク  
その他→薄い黄色

問いに対する自分の考えを、グラフから読み取ったことを元に書こう。

箱ひげ図を見ると、四分位範囲が年々上がってきている。四分位範囲は全体の50%を示しており、さらには外れ値も含んでいないため傾向を見ることが全体の数値の移り変わりを読み取ることができる。さらに、2023-2024年度は特筆して多いはずの値こそ無いのに逆に群を抜いて低いはずの値も無いため、安定した観客数を見守っているのだ。やはり観客数は全体的に増えているのだ。2020~2022年は3割で低迷していたため四分位範囲の値は低いことから、チームの強さと観客数は比例関係にあると分かる。

6年間で、若手ビッグズの観客数は増えていると言えるか？

増えている→水色  
減っている→ピンク  
その他→薄い黄色

問いに対する自分の考えを、グラフから読み取ったことを元に書こう。

最小値は年々大きくなってきているけれど、第三四分位数から最大値までの大きさは2023~2024は小さいから観客数が増えているとは考えない方がいい

中央値、最小値、外れ値を併せた平均値から、いずれも増加傾向にあると判断する。  
19~2024最大値はとも大きく、四分位範囲の推移を見ると他の年とはほとんど変わらない。

グラフの見方や判断が適切ではないものを全体で確認。また、生徒の表現をよりよいものにしていく。

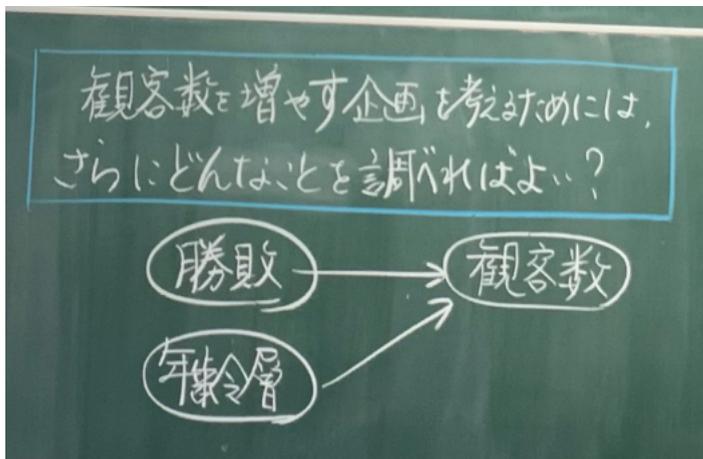
複数のグラフを合わせて考える必要性や意味を捉えさせる。

	よいところ	よくないところ
ヒストグラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>それぞれの分布の特徴がよくわかる</li> <li>★外れ値も見抜きやすい</li> <li>最頻値がわかりやすい (山の頂点)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央値、平均値が分かりにくい</li> <li>それぞれの分布を中央値や四分位数などで比較するのは難しい</li> </ul>
箱ひげ図	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央値や四分位数がわかりやすい</li> <li>それぞれの分布を四分位範囲などで比較しやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最大値や最小値が外れ値なのかどうか分かりにくい</li> <li>最頻値がわかりにくい</li> <li>範囲しかわからないから、分布の特徴がわかりにくい</li> </ul>

	よいところ	よくないところ
ヒストグラム	<ul style="list-style-type: none"> <li>値の変化を階級ごとに読み取ることができる</li> <li>最頻値を読み取りやすい</li> <li>外れ値を見分けやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央値が分かりにくい</li> <li>グラフを比較しにくい</li> <li>正しい値を読み取りにくい</li> </ul>
箱ひげ図	<ul style="list-style-type: none"> <li>中央値や第一四分位数、第二四分位数が読み取りやすい</li> <li>グラフの範囲を比べやすい</li> <li>ヒストグラムに比べると正確な値を読み取ることができる</li> <li>たくさんデータを並べて比較することができる</li> <li>どこにどれくらいの割合で集中しているのかがわかりやすい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>最頻値を読み取りにくい</li> <li>外れ値の見分けがつかない</li> </ul>

# 4時間目 (数学4)

ファンクラブ  
のデータ



【ネット上に公開されているデータ】

- 会場ごとの観客数
- 試合の日にち、曜日
- 勝敗
- シュート数などの各種データ

(10年分くらいある)

【ブルズからいただいたデータ】

- 地区ごとのチケット購入数
- 入場者数のうちのファンクラブ会員の割合
- ファンクラブ会員の内訳
- 年齢層ごとの入場者数
- 男女比
- チケットの買い方

(今年度のもののみ)

班で調べる内容を決定、分担

- 季節
- 常連さんはなぜ
- テレビの視聴率 あ
- 人気なチームと比較 っ
- 観客のニーズ
- 年齢層 り
- イベントごと は
- 土日



選手を知りたい...

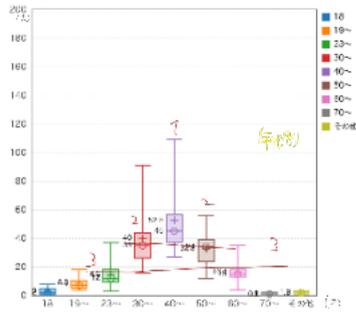


データ ノート

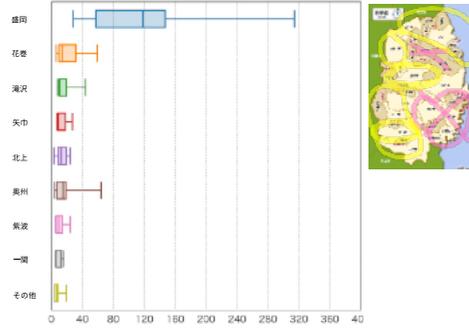


データ スグラハロ

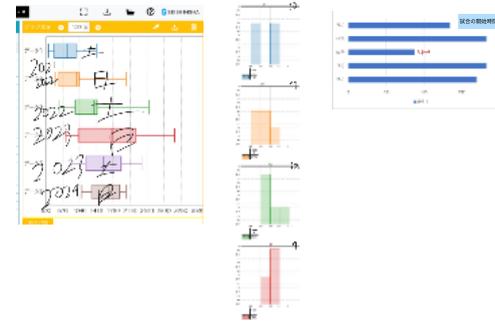
# 年代別



# 地域別



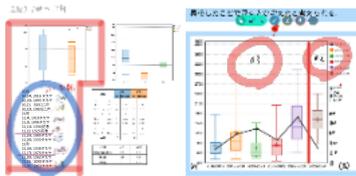
# 曜日別・月別・開始時間別



# 対戦相手ごと



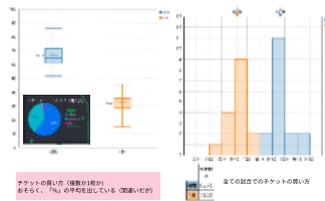
# 勝敗との関係



# 男女比

● 来場者の39%がファンクラブに加入している  
 →54.2%が女性、43.8%が男性  
 (女性の加入率が高い)  
 →チケットを複数枚買っている人  
 60.6%、1枚買っている人  
 37.7% (複数枚買っている人が多い)

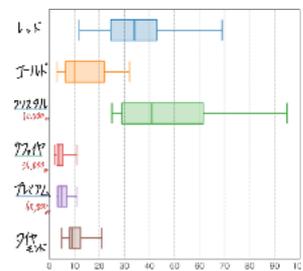
# チケットの買い方



# 自チーム分析



# ファンクラブ



# 交通



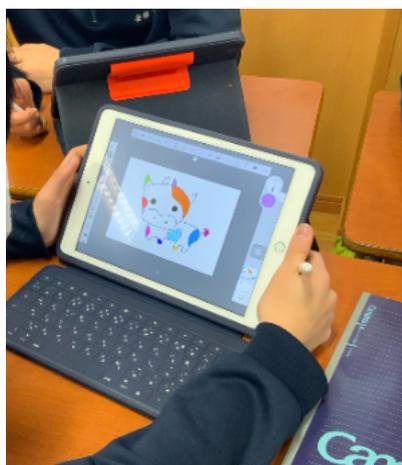
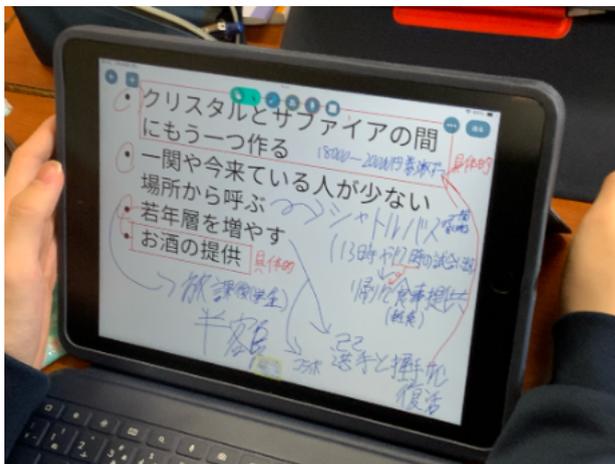
# 他チームとの比較



# 社会にあるデータ



## 5時間目 (総合1)



# 6時間目 (数学5)

**2年C組 企画発表大会!**

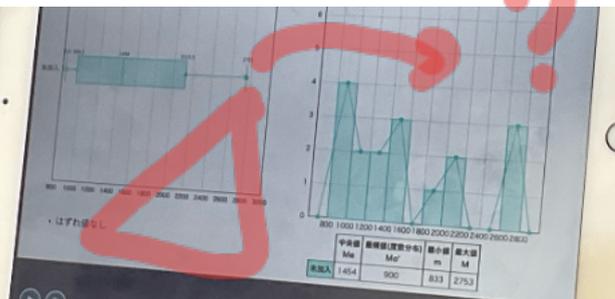
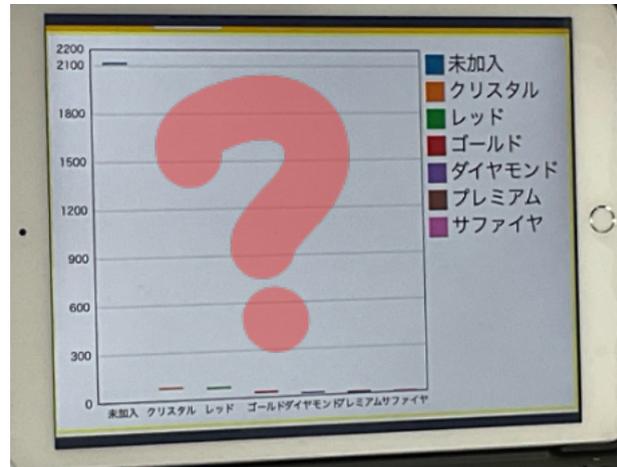
進行 稲垣

2回目の流れ

- 1 はじめのことば
- 2 会の目的
- 3 企画発表  
(発表3分+質疑2分) × 6グループ=30分
- 4 投票 ※企画書は裏に別から学末数3人に送りませう
  - ① 数学的だぶる賞
  - ② 観客増えるふる賞
  - ③ この企画だったら自分足を選ぶ賞
- 5 グループ振り返り
- 6 結果発表
- 7 おわりのことば

→企画書を修正して提出 (「2年数学」に提出)

- グループ間で発表・質疑
- 1クラスは授業参観で保護者の方にもプレゼン



## ※質疑の視点

- データ分析の目的
- グラフの意味
- データの解釈
- 企画の根拠に数学があるか
- 企画の内容、魅力

など

# 7時間目 (数学6)



## 企画書



作成メンバー XXXXXXXXXX

**プロジェクト名**  
サファイアとクリスタルの間にもう一つファンクラブを作る

**企画の目的** **企画方法**

サファイアとクリスタルの格差を埋めたい!

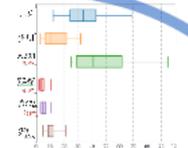
**企画の内容**

サファイアとクリスタルの間にもう一つクラブを作る

- 18000円~20000円くらいの料金
- チケット券を3~4枚
- 選手と握手、サインの復活
- そのクラブに入っている人のみ、ブルズが勝ったらその時ごとにチケットが貰える

**現状分析**

<ファンクラブ>  
**クリスタル→サファイアへの差が大きい**  
 値段: 10,000→36,000 の差  
 人数: 30人近く→3人 の差  
 値段が急激に高くなり入りにくいのではないか?  
 クリスタルとサファイアの間にもう一つファンクラブを作れば良いのでは…

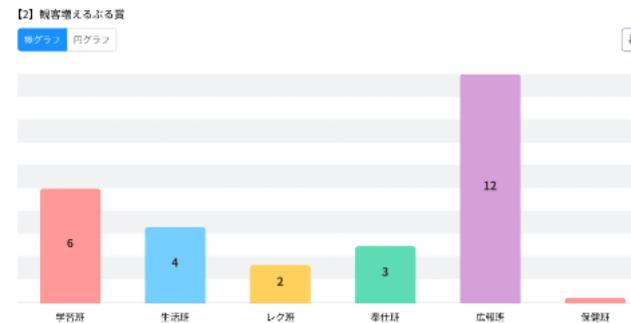



**伸びしろ**

サファイア以上高いクラブの人数が少ない。

**効果/メリット**

「クリスタルよりはお金をかけられるけど、サファイアは高いな…」と思ってクリスタルなどの比較的安いものに入っていた人が新たなものに入ることによって、結果的に人数は変わらなくてもビッグブルズの収入が増えるかもしれない。ただしサファイアに入っていた人が新たなものに入ってしまう可能性もあるため、条件を適度に定める必要がある。



## 6. その後(3年生)

**10月19日のビッグブルズホームゲームで、コラボメニュー発売決定！！**



Halloween Bulls night feve

日程：10月18日(金)・19日(土)

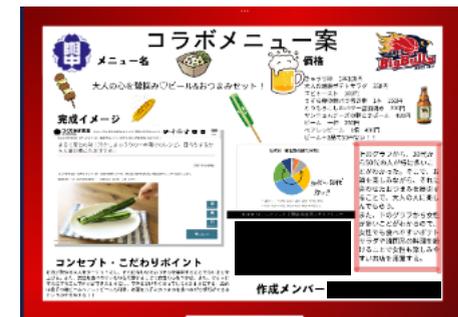
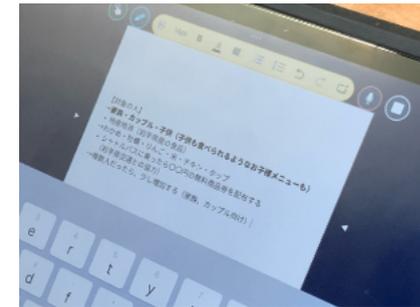
GAME1は今シーズン、唯一の平日ナイトホームゲーム！

華金(はなぎん)のお仕事や学校帰りに、岩手ビッグブルズの試合観戦へお越しください。

美味しいアリーナフード、20歳以上の皆さまにはたっぷりお酒を飲んで、沸騰して頂けるように飲み放題を準備してお待ちしております。

また、両日ともにハロウィングーム！

ぜひ仮装してアリーナにお越しください！



夏休み課題 (選択制)

- ①統計グラフコンクール
- ②マスコン
- ③ブルズメニュー

# 採用されたメニュー

## コラボメニュー案

メニュー名 **デカ牛バーガー** 価格 **900円**



**完成イメージ**



一個当たり  
材料費=498円  
売値=900円  
一個当たり利益が45%  
通常の商品の利益が30から40%  
少し高め、プレミア価格!!  
ちなみに某マクドさんは利益70%

**材料**

- 一個30円
- 1袋たったの138円
- 850円 一個40円
- 肉肉しさを出すため 少しいい肉を使う
- 12個入り 290円
- 12個入り 3500円

**作成メンバー**

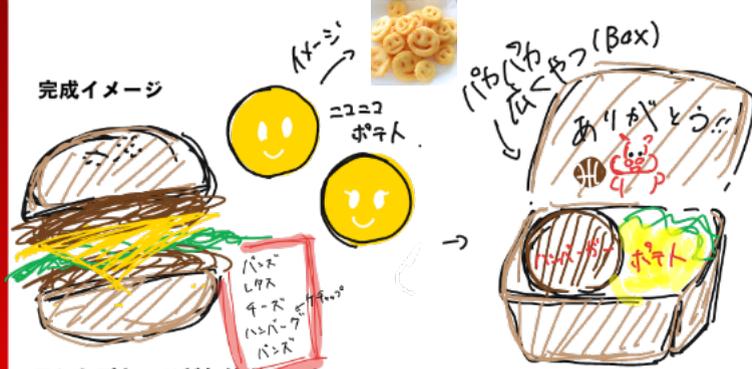
前回のビッグブルズの来場客数の年齢分布で40歳が多いという傾向があった。そこで、40歳の人の好きな食べ物のアンケートを調べて見たところ肉が元気が出て好きという結果があった。そこで、ハンバーガーとソフトクリームを販売することでハンバーガーを食べた後にソフトクリームで締めるように組み合わせが良い。そして、子供連れのお客さんもソフトクリームがあるので楽しめる。

## コラボメニュー案

メニュー名 **スマイルボックス** 価格 **700円**



**完成イメージ**



完成イメージ

コンセプト・こだわりポイント  
小さい子が食べやすい... (2枚目)

**作成メンバー**

いつも熱い声援ありがとうございます。  
この度、10月19日(土)限定で埼玉大学教育学部附属中学校3年生とのコラボバーガーを販売することが決定しました!  
埼玉大学教育学部附属中学校3年生は、昨年よりどうすればファンが増えるか、そしてどうすれば多くのファンがアリーナに訪れてくれるかなど毎年において研究を重ねてくれました。そしてこの際、その一環として1日限定で商品を販売することになりました。  
多くのコラボメニューの中から、この日はコラボバーガーが600円を特別プライスにて販売いたします。  
また、生徒たちは、日頃より「子ども食堂」についての経験が豊富であることを話し、教えていただきました。その経験もあり、今回は、埼玉ビッグブルズ、埼玉大学教育学部附属中学校3年生、子ども食堂の方々が協力し販売を行い、その子どもたちは共に試合観戦をする予定となっております。

埼玉ビッグブルズは、日頃よりバスケットボールを通じて、地域にいかに関わり、地域に貢献や元気を届けられるかを理念に活動しております。今後もこのような活動を通じて、さまざまな地域に貢献できたら幸いです。



- GOODS クッズ
- FANCLUB ファンクラブ
- MEDIA メディア
- ACADEMY アカデミー
- OTHER その他

ホームページにも掲載していただきました。

# 実際の活動の様子



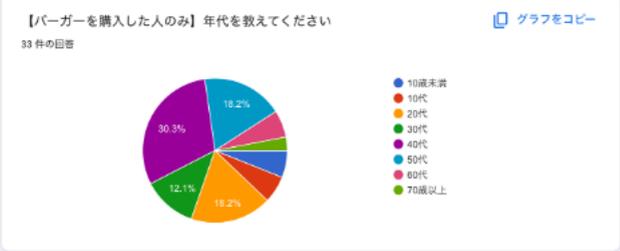
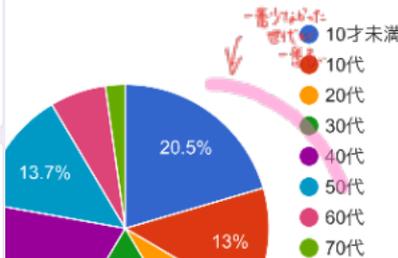
「自分たちの調査が正しかったかどうか知りたいので、もう一度年齢層調査をしたい」という生徒の意見から、会場で年齢層調査を実施しました。



96件の回答

スプレッドシートで表示

11月19日の年齢層調査結果



ハンバーガーを購入した人は40代、50代、20代

ハロウィンだったから  
子どもが多い？  
今日だけ  
分からない。  
(生徒A)

・バスケットボール、チームへの興味  
・イベントの内容も影響がありそう。  
・フードはセア少なかった。  
・公共交通機関は  
・相手チームは重要

【結果を学年で共有】  
・FC中心のデータと会場の人のデータの違いもありそう  
・数日調べた結果と1日だけの結果ではデータ数が違う  
・イベントだったから親子連れが多かったのではないかな？  
・調査方法が違う  
・声をかけやすい人に声をかけた？

- ・子供が楽しめるイベント、選手と交流できるイベント
- ・従来のフードメニュー体験型イベント
- ・好きなアーティストのライブ
- ・以前あった、有名選手にゲストに来てもらうイベント
- ・以前のような会場へのプレゼント投げ
- ・ゲーム機アップで超絶ドリブルワークを見せるイベント
- ・チャに大人も参加できる
- ・u-25料金
- ・ご当地フード
- ・スイーツ
- ・持ち運びが楽で片手で食べられるもの
- ・バスと違ってもらえるおにぎりやサンドイッチ
- ・子供向けフード
- ・うどん、そば
- ・のど飴
- ・ひつまみ
- ・子供のお小遣いで買える値段のもの
- ・あっさり系のフード

実際に活動までさせていただき、岩手ビッグブルズさんにはとても感謝しています。ありがとうございました。

## 標本調査（3年）

自分の問題解決に標本調査を活用



自分の問題解決に標本調査を活用

実際に標本調査をやってみよう！

**Conclusion**

お祭りでは、どちらかといえば甘いものよりもしょっぱいものの方が人気があることがわかった。  
また、歩きながらより手軽に食べることができる食べ物が人気があった。  
回収率があまり高くなかったので学年全体の傾向が分析できているかは怪しい。

**Problem**

お祭りでいちばん食べたいものは何か

**Plan**

全員に通し番号をつけてそこからExcelで34人無作為抽出する。  
選挙の学習で25%くらいなら全数調査との差が大きくなるかわかったため。

**Analysis**

回収率が68%であったため、母集団の17%の結果から分析をする。  
+C組の男子や休みが多い人が多く抽出されたため回収率が7割にも満たなかった。  
どの選択肢も、男女にばらつきが少なく、安定した人気があることがわかった。  
焼きそばなどと比べて、よりその場で食べやすいものが得票数が高いことがわかった。その中でもトルネードポテトは片手で食べることができ、最も手軽に食べやすいからだと考える。フルーツ飴は手がべとべととするなどのデメリットがあるからだと考える。また、他のものと比べてお店の規模が小さかったり、マイナーなものではないだろうか。ゴミの量で考えると、トルネードポテトが最もゴミが出ないため、人気があったと考える。  
他には、単純にトルネードポテトの味が中学生の舌に合っているため人気があると考える。



【調査を振り返って】

①計画

計画から結論を出すのでほとんど自分で行ったが、正確な調査が行えていたと思う。  
選挙の学習から、標本の大きさを母集団の25%にして、標本と母集団で同じような傾向が出るのがわかっていたので135人の25%の34人を抽出したのは良かったと思う。人数があまり多くなかったため、手間もあまりかからず、効率的な標本調査が行えたと思う。

②標本について（標本の取り出し方・標本の大きさについて）

回収率が低くなるのを見越していたが、全員が回答してくれることを前提にした標本の大きさにしてしまったのがよくなかった。  
取り出し方は、Excelを使い、無作為に標本を抽出することができていたので良かったと思う。

③結論の出し方について

無作為に抽出したことで、男女比もおおよそ均一になり、正しい分析や結論を出すことができたと思う。  
標本が母集団と同じ傾向をしていると仮定して結論を出したので多少の違いはあるかもしれない。分析を自分で、具体的にを行うことができたので、調査で知ることができたことの結果を出すことができた。

④他グループから学んだこと

回収率が低くなるのがわかっていたので欲しい標本の大きさよりも少し、多めにデータを集めるといいことがわかった。

選挙#100x  
3学年#135人

「自分たちの生活を改善するための問題解決」というねらいをもっと大切にすればよかった。2.5時間で計画から発表まで行うので、まとめ方にはこだわらず、標本の大きさや標本の取り出し方についての議論をすることに時間を確保した。

## **データの活用（3年）【本当は2年生で行いたい】**

日常の問題解決に既習事項を活用&ChatGPTを用いた授業づくりの紹介

# データの活用（3年）【本当は2年生で行いたい】

# 04

日常の問題解決に既習事項を活用&ChatGPTを用いた授業づくりの紹介

## ねらい

目的に応じて必要なデータに着目し、グラフを用いてデータの分布の傾向を比較し、判断したことを説明したり、批判的に考察したりする。



X中学校の陸上部の顧問・コーチ

今年は優勝!!

					
A	B	C	D	E	F
3年	3年	3年	3年	2年	2年

中総体の共通男子4×100mリレーのオーダーを決めなければなりません。

- 100mタイム（ストレート）
- 100mタイム（カーブ）
- スタートから10mまでのタイム
- 握力
- 長座体前屈
- 反復横跳び
- 立ち幅跳び
- ハンドボール投げ
- シャトルラン

25分でリレーオーダーを決めよう!

※6人中4人  
※中学生が納得するように根拠を示そう。

×Aが一番速い  
→データの〇〇を見ると〇〇なので  
→グラフの〇〇を見ると〇〇なので



### 生徒に配布したExcelファイル

100m（直線）							
		Aさん（3年生）	Bさん（3年生）	Cさん（3年生）	Dさん（3年生）	Eさん（2年生）	Fさん（2年生）
4月17日	①	13.8	13.6	12.7	14.8	11.6	13.5
4月20日	①	13.2	13.4	12.6	14.6	11.7	13.7
4月21日	①	13.7	13.6	12.6	14.9		13.8
4月22日	①	12.9	13.5	12.6	14.5		13.6
4月23日	①	13.5	13.2	12.5	14.7		13.9
4月24日	①	13.7	13.2	12.5	14.6	11.5	13.8
4月27日	①	13.2	13.1	12.5	14.7	11.6	13.5
	②	13.4	14.8	12.4	14.6	11.2	13.4
4月28日	①	13.8	13.4	12.5	14.7	11.9	
	②	13.6	13.5	12.5	14.4	11.3	
	③	13.2	13.7	12.4	14.6	11.3	
4月29日	①	13.1	13.0	12.4	14.3	11.7	12.8
	②	13.4	13.0	12.4	14.7	11.4	12.9
	③	13.7	12.9	12.5	14.7	11.6	15.6
4月30日	①	12.9	12.8	12.4	14.5		12.9
	②	13.5	12.6	12.4	14.9		12.3
	③	13.8	13.1	12.4	14.4		12.6
5月1日	①		12.7	12.4	14.4	11.8	12.3
	②		12.7	12.3	14.6	11.9	12.8
	③		12.4	12.3	14.8	11.5	14.0
5月2日	①	13.2	12.1	12.4	14.9	11.4	12.6
	②	13.4	11.3	12.3	14.5	11.9	12.6
	③	13.7	12.5	12.3	14.8	11.8	12.6
5月3日	①	12.9	12.0	12.3	14.6	11.7	12.8
	②	13.0	12.5	12.3	14.6	11.6	12.7
	③	13.2	14.0	12.2	14.7	11.2	13.0

### データを作成するまでのChatGPTの活用（一部）

リレーのオーダーを決めるときに参考にするべきデータは？

リレーのオーダーを決める際には、以下のデータを参考にすると良いです。

#### 1. 各選手の個人タイム

- 100mや200mなどの自己ベスト
- 直近の試合や練習でのタイム

#### 2. スタート・加速能力

- スタートダッシュが得意な選手を1走に配置する
- 加速が得意な選手は2走や3走向き

#### 3. カーブの得意・不得意

- 2走・3走はカーブを走るため、カーブの走り方が上手な選手を配置

#### 4. バトンバスの技術

陸上の100メートルでは、スタートしてからのタイムが重要です。

#### 1. 反応時間（スタートタイム）

- スタートの合図（ピストル音）から選手が動き始めるまでの時間。
- 0.1秒未満で動き出すと「フライング」と判定されます。
- 一般的な反応時間は0.12秒～0.18秒程度。

#### 2. 10mごとのスプリットタイム

- レース中、10mごとにかかるタイム（スプリットタイム）が計測されることがあります。
- スタートから10mまで：加速が始まる最初の区間。
- 20m～50m：選手がトップスピードに近づく区間。
- 60m～80m：最大スピードの維持が求められる区間。

中学男子のスタートから10メートルまでのスプリットタイムの平均を教えてください

中学3年生の男子の100メートルのタイム平均は？

目安として：

- 11秒台：全国レベルの速さ（陸上競技の経験者）
- 12秒台：運動が得意な生徒、陸上部の平均
- 13秒台：一般的な中学3年生男子の平均
- 14秒台以上：運動が苦手、もしくは特に練習していない場合

100m走男子の記録で、平均12.5秒の生徒の120日分の架空データを作ってください。体調不良の時、転んだ時の記録も混ぜてほしい

100m走記録データ

Day	Time (s)	Condition
1	12.64901424590337	Normal
2	12.458520709648644	Normal
3	15.694306561430208	Fall
4	12.956908956922408	Normal
5	12.429753987582998	Normal
6	12.429758912915245	Normal

### 生徒に配布したExcelファイル

100m（直線）							
		Aくん（3年生）	Bくん（3年生）	Cくん（3年生）	Dくん（3年生）	Eくん（2年生）	Fくん（2年生）
4月17日	①	13.8	13.6	12.7	14.8	11.6	13.5
4月20日	①	13.2	13.4	12.6	14.6	11.7	13.7
4月21日	①	13.7	13.6	12.6	14.9		13.8
4月22日	①	12.9	13.5	12.6	14.5		13.6
4月23日	①	13.5	13.2	12.5	14.7		13.9
4月24日	①	13.7	13.2	12.5	14.6	11.5	13.8
4月27日	①	13.2	13.1	12.5	14.7	11.6	13.5
	②	13.4	14.8	12.4	14.6	11.2	13.4
4月28日	①	13.8	13.4	12.5	14.7	11.9	
	②	13.6	13.5	12.5	14.4	11.3	
	③	13.2	13.7	12.4	14.6	11.3	
4月29日	①	13.1	13.0	12.4	14.3	11.7	12.8
	②	13.4	13.0	12.4	14.7	11.4	12.9
	③	13.7	12.9	12.5	14.7	11.6	15.6
4月30日	①	12.9	12.8	12.4	14.5		12.9
	②	13.5	12.6	12.4	14.9		12.3
	③	13.8	13.1	12.4	14.4		12.6
5月1日	①		12.7	12.4	14.4	11.8	12.3
	②		12.7	12.3	14.6	11.9	12.8
	③		12.4	12.3	14.8	11.5	14.0
5月2日	①	13.2	12.1	12.4	14.9	11.4	12.6
	②	13.4	11.3	12.3	14.5	11.9	12.6
	③	13.7	12.5	12.3	14.8	11.8	12.6
5月3日	①	12.9	12.0	12.3	14.6	11.7	12.8
	②	13.0	12.5	12.3	14.6	11.6	12.7
	③	13.0	14.0	12.0	14.7	11.0	12.0

### データを作成するまでのChatGPTの活用（一部）

100m走男子の記録で、平均14.6秒の生徒の120日分の架空データを作ってほしい。体調不良の時、転んだ時の記録も混ぜてほしい。記録はバラつきがないようにお願いします

100m走記録データ（バラつき少なめ）

Day	Time (s)	Condition
3 3	14.633231401197959	Normal
4 4	15.687727019516515	Illness
5 5	14.755115197552252	Normal
6 6	14.611567463429285	Normal
7 7	14.717929718406383	Normal
8 8	14.60675184814101	Normal

バラつきを抑えた100m走の120日分の記録を作成しました。通常の記録は14.6秒前後で、体調不良や転倒時の影響も加味しています。データを確認してください！ [-]

100m走男子の記録で、平均12.8秒の生徒の120日分の架空データを作ってほしい。記録はバラつきがないようにお願いします。また、後半にいくにしたがって、記録が上がるようにしてほしい

100m走記録データ（バラつきなし・後半改善）

Day	Time (s)	Condition
3 3	12.77834365135631	Normal
4 4	12.85972789317589	Normal
5 5	12.734119435048193	Normal
6 6	12.761189397581944	Normal
7 7	12.739178855196363	Normal
8 8	12.789419663672405	Normal

バラつきを抑えつつ、後半に向かって記録が向上する100m走の120日分のデータを作成しました。日が経つにつれて、少しずつタイムが短縮されるようになっています。データを確認してください！ [-]

100m走男子の記録で、平均11.6秒の生徒の120日分の架空データを作ってほしい。記録のバラつきは、前後1秒でお願いします

100m走記録データ（バラつき±1秒）

Day	Time (s)	Condition
1 1	11.890022576896252	Normal
2 2	11.765227295990869	Normal
3 3	11.650139635047859	Normal
4 4	11.721653667488741	Normal
5 5	12.401138528412758	Normal
6 6	11.580793734322137	Normal

前後1秒の範囲でバラつきを持たせた100m走の120日分の記録を作成しました。すべての記録が11.6秒前後で変動するように調整しています。データを確認してください！ [-]

100メートル走男子の直線レーンの記録が13秒の選手は、カーブだと何秒くらいになりますか？

#### 一般的な影響

- 100m直線で13秒の選手がカーブを走る場合、通常 +0.2〜+0.6秒程度のタイムロスが考えられます。
- つまり、カーブを含む100mのタイムは13.2秒〜13.6秒程度になる可能性が高いです。

ただし、これは一般的なケースであり、選手の経験や走るレーンによって変わるため、実際のタイムはもう少し個人差があるかもしれません。

**などとやりとりをし、その後、意図的にデータを調整した。**

# データの活用（3年）【本当は2年生で行いたい】 04

日常の問題解決に既習事項を活用&ChatGPTを用いた授業づくりの紹介

リレーオーダー  
第1走者 第2走者 第3走者 第4走者 サポート  
A B C D E F

【予想タイム】 秒

※6人中4人  
※中学生が納得するように根拠を示そう。

×Aが一番速い  
→データ(グラフ)の〇〇を見ると、〇〇なので、Aが一番速い。

25分でリレーオーダーを決めよう!

Excelの  
コピー対  
方法

【オーダー発表までの流れ】 (4人グループ)

- 1. 計画
- 2. オーダー決め → 提出欄に提出 (監督のみ)
- 3. 発表練習
- 4. 発表3分 (発表2分・質疑1分) → 発表2分 → 質疑1分 → 発表2分 → 質疑1分
- 5. 発表のグループの人に発表 (1人1グループで)

△ロロからデータを  
いかに取り出すか

円グラフ・折れ線グラフを  
つくりたい人は  
声かけ下さい

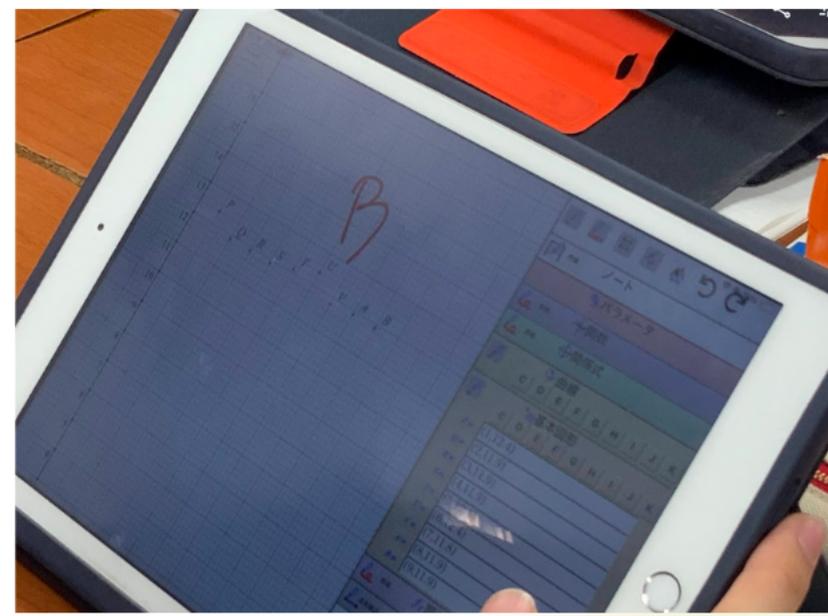


男子 4x100m 決勝

blog.neet-shikakugets.com

昨年度の岩手県中系統

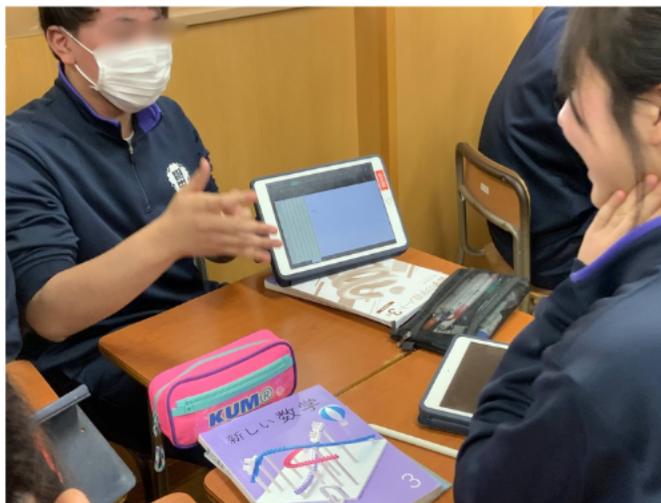
順位	記録	選手	所属
1	43.49 NGR	[Redacted]	[Redacted]
2	43.77 NGR	[Redacted]	[Redacted]
3	44.53	[Redacted]	[Redacted]
4	44.79	[Redacted]	[Redacted]
5	44.95	[Redacted]	[Redacted]
6	45.49	[Redacted]	[Redacted]
7	45.52	[Redacted]	[Redacted]



# データの活用（3年）【本当は2年生で行いたい】

04

日常の問題解決に既習事項を活用&ChatGPTを用いた授業づくりの紹介



### リレーオーダー

第1走者 第2走者 第3走者 第4走者

**C** **F** **B** **E**

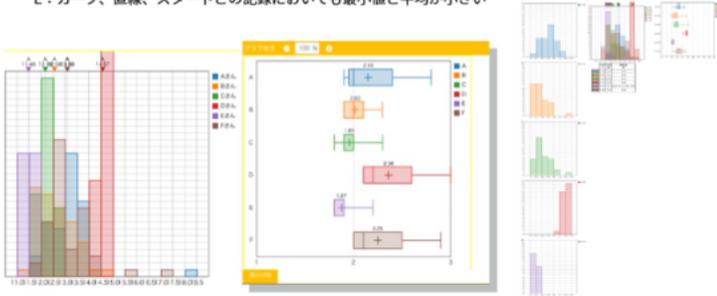
サポート

**A** **D**

【予想タイム】秒 \_\_\_\_\_

【このオーダーにした理由】※グラフを貼り付けたり、言葉でかいたり

- C：スタート10秒の範囲が小さく、はやい
- B：カーブが2番目にはやい
- F：直線強い
- E：カーブ、直線、スタートとの記録においても最小値と平均が小さい



2人へのコメントをお願いします！

応援がんばれ！

3パターンのリレーオーダー

A中学校陸上部の記録（3A 3 C3D配布用） 100直線 ↓

	Unnamed: 0	Unnamed: 1	100m（直線）	Unnamed: 3
1			Aさん（3年生）	Bさん（3年生）
2	45764	①	13.8	13.6
3	45767	①	13.2	13.4
4	45768	①	13.7	13.57197204
5	45769	①	12.9	13.5
6	45770	①	13.5	13.2

このデータで、4×100mリレーのオーダーを決めます。4人選抜してください。予想タイムも出してください

3パターン作れますか

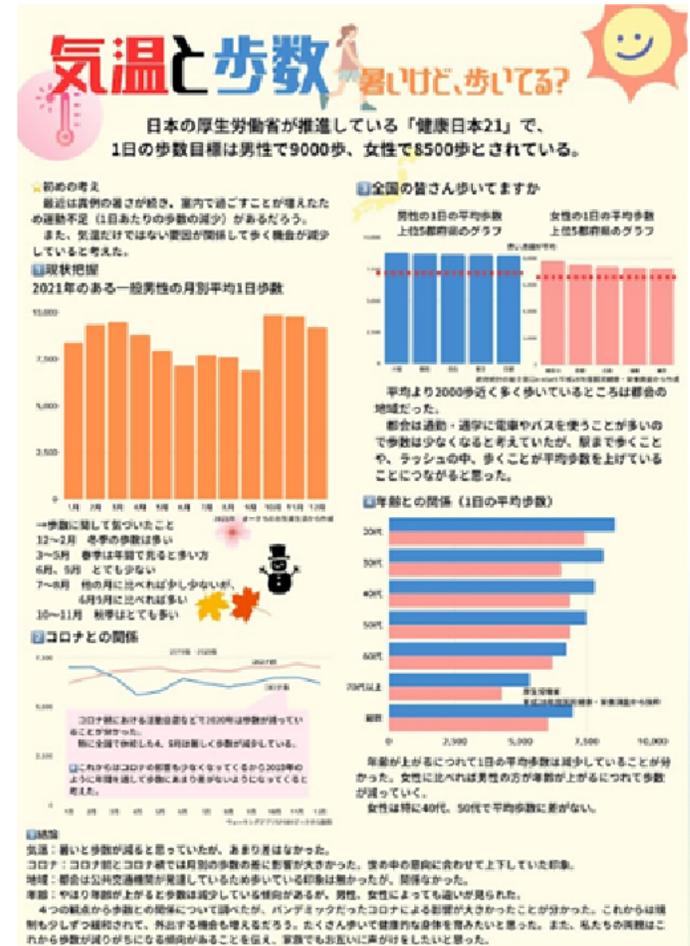
	パターン	第1走者	第2走者	第3走者	第4走者	予想タイム
1	バランス重視	Eさん（2年生）	Cさん（3年生）	Bさん（3年生）	Aさん（3年生）	50.11522687408136
2	カーブ重視	Eさん（2年生）	Cさん（3年生）	Bさん（3年生）	Aさん（3年生）	50.11522687408136
3	直線重視	Eさん（2年生）	Bさん（3年生）	Cさん（3年生）	Aさん（3年生）	50.11522687408136

# [ 学んだことを発揮する ]

## 統計グラフコンクール

本学年では、夏休み課題で統計グラフコンクールとマスコンの選択課題を実施している。当該学年で学習したことが直接生かされるわけではないが、統計的問題解決が好きな生徒は統計グラフに取り組んでいる。小学校から現在までに身に付けた資質・能力を発揮する場と位置付けている。

令和5年度 岩手県統計グラフコンクール  
パソコン統計グラフの部 特選



## 参考文献

1. 文部科学省（2018）「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説数学編」
2. 文部科学省（2018）「中学校学習指導要領（平成29年告示）解説総合的な学習の時間編」
3. 東京書籍「新しい数学1・2・3」
4. 岩手ビッグブルズ <https://www.bigbulls.jp>
5. 岩手ビッグブルズから提供いただいた1試合ごとのデータ
6. Basketballnavi <https://stats.basketballnavi.com>

**岩手大学の佐藤寿仁先生にご指導いただいております。**