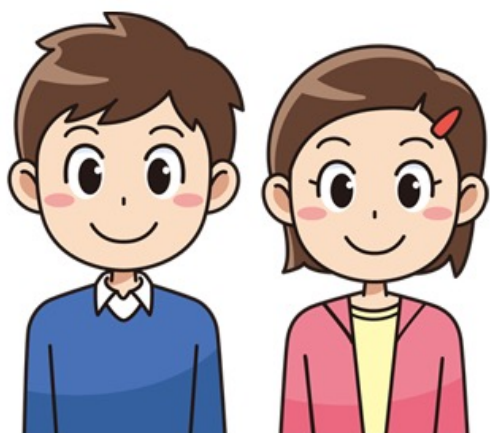


2024年3月17日 第7回統計教育シンポジウム 学校の算数・数学で学ぶ統計の“光と影”
～学びにくさ/教えにくさについて語ろう～

データを活用した問題解決の学習 ～生活場面の問題を解決するために～

お茶の水女子大学附属小学校 岡田 紘子

2年生での実践 「1年生と遊ぼう」



1年生ともっと仲良くなりたい
1年生に楽しんでもらいたい

1、2年生にアンケートをとる

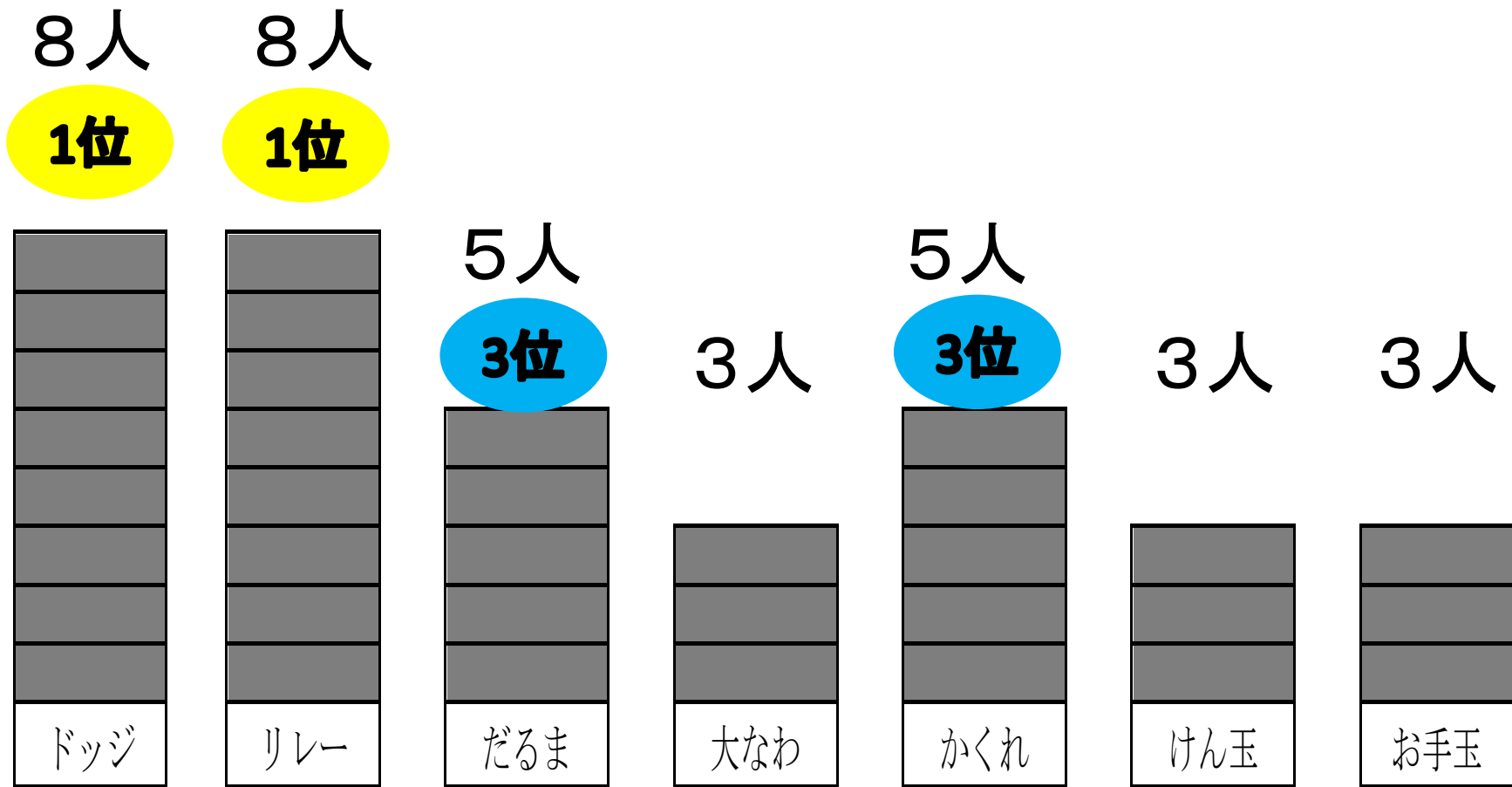
7個の遊びの中から3個に絞るためのアンケートを取った。アンケートは、1、2年生共に7つの遊びから遊びたいと思うものを1つ選んで〇をつけてもらった。そして、もし遊びたくない、またはやらないほうがいいと思うものがあつたら1つだけ×をつけてもよいとした。

“影”だと感じたこと

何のために調べるのか？

目的を忘れがちであること

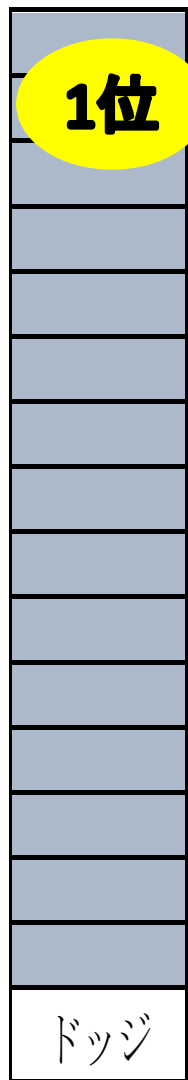
2年生の結果(○の数)



1年生の結果(○の数)

15人

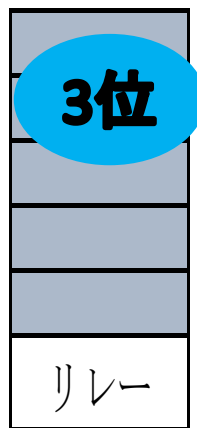
1位



1年生と2年生のベスト3位が違うね。
どうしよう？

5人

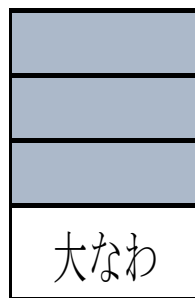
3位



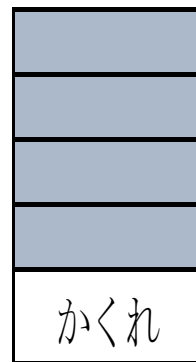
2人



3人



4人

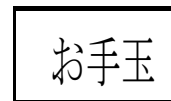


6人

2位



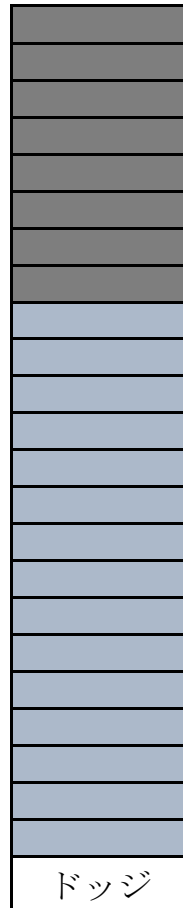
0人



1年生と2年生の結果(○の数)

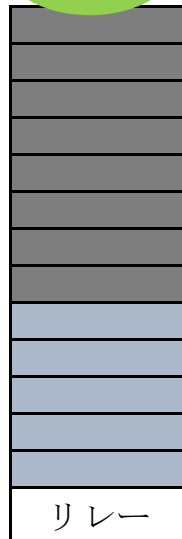
23人

1位



13人

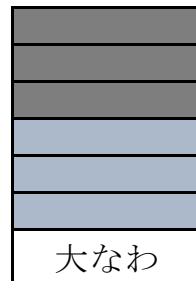
2位



7人



6人



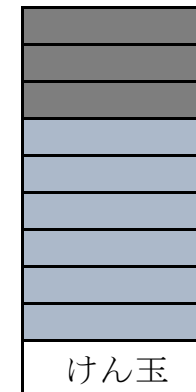
9人

3位

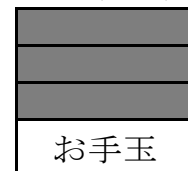


9人

3位



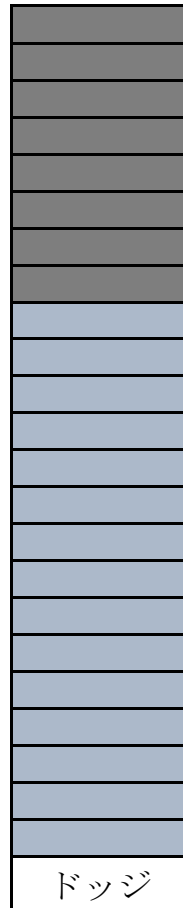
3人



1年生と2年生の結果(○の数)

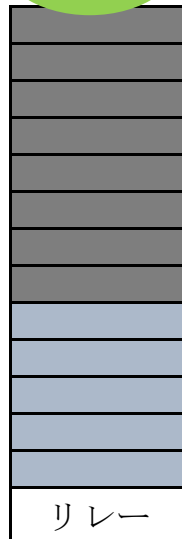
23人

1位



13人

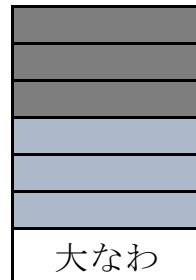
2位



7人



6人



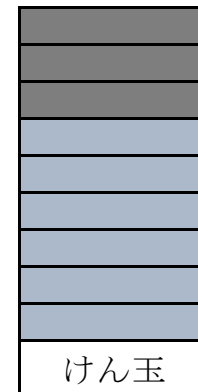
9人

3位

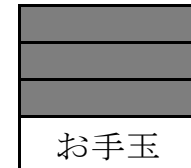


9人

3位



3人

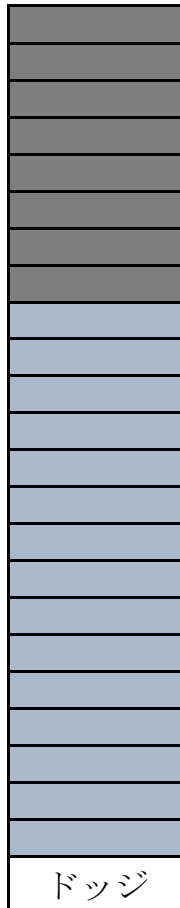


3位が2つあるけれど...

1年生と2年生の結果(○の数)

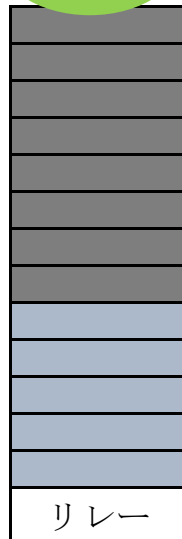
23人

1位

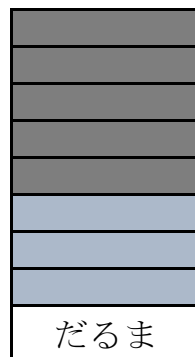


13人

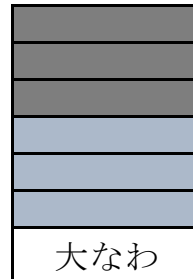
2位



7人



6人



9人

3位

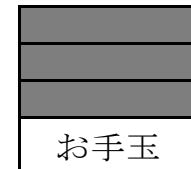


9人

3位



3人



1年生の票が多い方を3位にした方がいいよ。

×の票をどう扱うか？

なぜ、2年生はドッジボールに×をつけた人が多いのかな？

	ドッジ	リレー	だるま	大なわ	かくれ	けん玉	お手玉
2年生	12	1	1	2	0	0	3
1年生	1	0	0	1	2	0	0



顔に当たって泣いちゃう
かもしれないし…。

でも、ドッジボールをやりた
い1年生、たくさんいるよね。



データを扱う上で大切なこと

☆データがもっている背景や、前提条件、データを見る観点等は多岐に渡り、それらの多様性を理解することが統計的な問題解決の際に非常に大切になってくる。

※背景や微妙な違いも捨象している。(他の要素・側面・性質を度外視している)

※教師は、そのことを理解したうえで、データを扱うことが必要！

3年生での実践 「けがを減らすためには？」



“影”だと感じたこと

本当にデータから言えることかの吟味
データを分析する際の、生活経験や体験からの思いこみ



お茶小の子どもは、けがが多いから、
どうしたらいいかな？



教室では走らない！



校庭のけがが多いのでは...



場所に着目した意見

けがをした人数を調べたい



けがの種類も知りたい



どうしてけがをしたのかな？

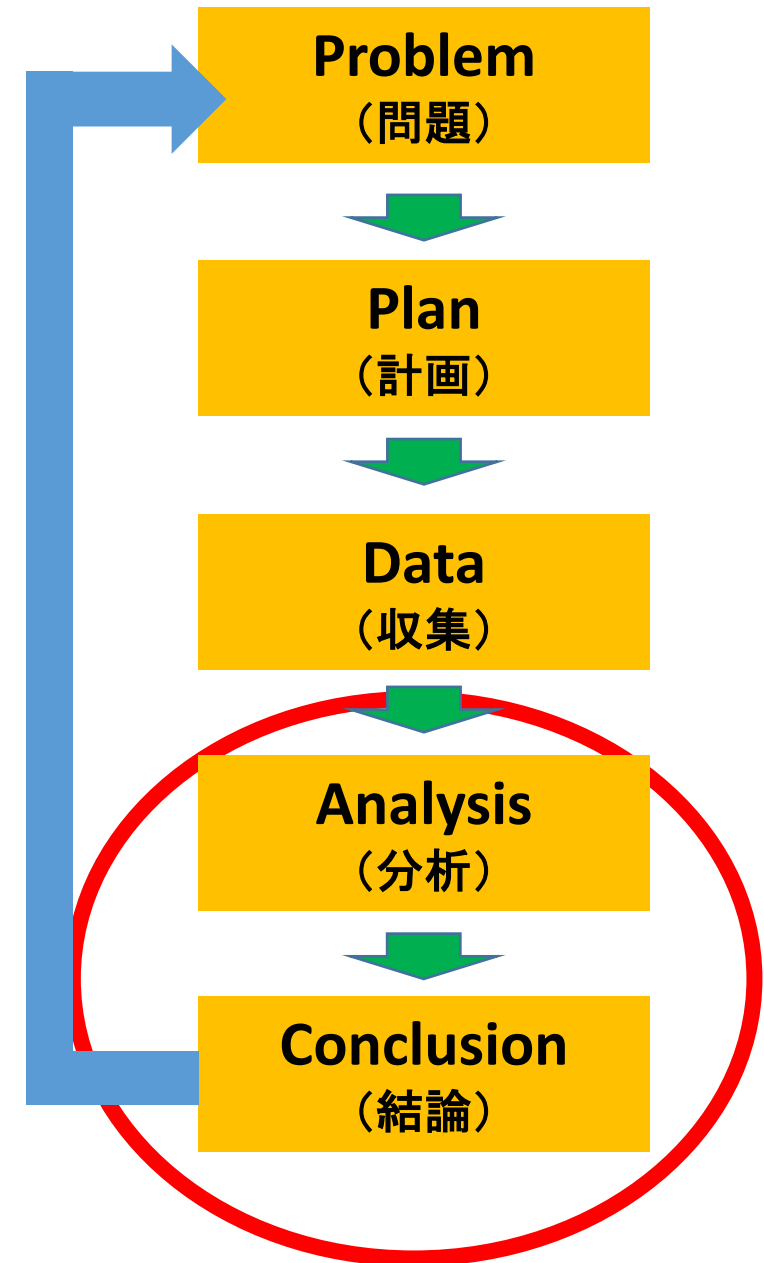


けがのデータを調べ、その分析結果から
分かったことを呼びかけよう！

本実践の流れ

3年生のけがを減らすために呼びかけことを考えるため、各学年の「けがをした場所」と「けがの種類」のデータを二次元表にまとめ、「3年生のけがの特徴と傾向」について分析する

分析した結果から結論を導く



データを分析する

けがの種類と けがをした場所 (9月、10月、11月)

3年生 けがの種類とけがをした場所 (9月、10月、11月)

日付	けが名	場所
9/4 (水)	トゲ	教室
9/5 (木)	だぼく	教室
9/6 (金)	かさぶたがはがれた	教室
9/6 (金)	だぼく	体育館
9/10 (火)	だぼく	校庭
9/10 (火)	だぼく	ピロティ・モール
9/10 (火)	すりきず	アトリエ
9/11 (水)	すりきず	ピロティ・モール
9/11 (水)	鼻血	教室
9/12 (木)	鼻血	ピロティ・モール
9/12 (木)	すりきず	ピロティ・モール
9/12 (木)	だぼく	校庭
9/12 (木)	鼻血	ピロティ・モール
9/13 (金)	すりきず	ピロティ・モール
9/17 (火)	だぼく	ろうか・階段
9/19 (木)	だぼく	教室
9/19 (木)	だぼく	教室
9/19 (木)	だぼく	教室
9/25 (水)	すりきず	グリーンベルト
9/26 (木)	だぼく	教室

実際のデータを使用しました

けがをした場所と人数

	教室	校庭	体育館	ピロティ	グリーンベルト	ろうか階段	山	スタジオ	プレイルーム	アトリエ	鉄棒	多目的室	トイレ	家庭科室	手洗い場	畑	合計
1年	60	30	4	11	7	1	5	7	2	1	1	1	2	0	1	0	133
2年	51	11	6	8	4	2	4	2	1	0	3	0	0	0	0	0	92
3年	23	7	7	23	6	7	1	0	3	1	1	2	1	0	1	1	84
4年	11	27	8	5	7	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	64
5年	7	14	20	2	3	6	0	1	0	2	0	0	0	2	0	0	57
6年	9	14	22	2	4	3	2	1	3	1	0	1	0	1	0	0	63
合計	161	103	67	51	31	24	12	11	9	5	5	4	3	3	2	2	493

けがの場所と種類の人数

	だぼく	すりきず	鼻血	きりきず	その他	合計
ピロティ	9	11	2	0	1	23
教室	18	1	1	0	3	23
体育館	4	1	1	0	1	7
ろうか・階段	7	0	0	0	0	7
校庭	3	3	0	0	1	7
グリーンベルト	1	5	0	0	0	6
プレイルーム	3	0	0	0	0	3
その他	2	1	0	3	2	8
合計	47	22	4	3	8	84

けがの種類と人数

	だぼく	すりきず	きりきず	鼻血	つき指	ねんざ	とげ	やけど	まめ	かさぶた	合計
1年	77	38	5	4	2	0	4	1	0	2	133
2年	45	35	4	6	1	0	1	0	0	0	92
3年	47	22	3	4	2	2	1	1	1	1	84
4年	36	16	0	3	5	3	1	0	0	0	64
5年	20	19	3	4	4	6	0	1	0	0	57
6年	17	23	4	2	5	6	2	2	1	1	63
合計	242	153	19	23	19	17	9	5	2	4	493

データから言えることは...

教室	校庭	体育館	ピロティ	グリーンベルト	ろうか階段	山	スタジオ	プレイルーム	アトリエ	鉄棒	多目的室	トイレ	家庭科室	手洗い場	畑
23	7	7	23	6	7	1	0	3	1	1	2	1	0	1	1

	だぼく	すりきず	鼻血	きりきず	その他	合計
ピロティ	9	11	2	0	1	23
教室	18	1	1	0	3	23
体育館	4	1	1	0	1	7
ろうか・階段	7	0	0	0	0	7
校庭	3	3	0	0	1	7
グリーンベルト	1	5	0	0	0	6
プレイルーム	3	0	0	0	0	3
その他	2	1	0	3	2	8
合計	47	22	4	3	8	84



C:ピロティのけがが多い!

C:ピロティでは、打撲と擦り傷が多い



C:教室のけがも多い!

ピロティでけがが多いことはデータから分かるが...

教室	校庭	体育館	ピロティ	グリーンベルト	ろうか階段	山	スタジオ	プレイルーム	アトリエ	鉄棒	多目的室	トイレ	家庭科室	手洗い場	畑
23	7	7	23	6	7	1	0	3	1	1	2	1	0	1	1

T: データから言えること?

T: 生活経験や体験から
言っていること?

C: 一輪車のけがが多いから...



C: 雨が原因でけがが多い



C: 鬼ごっこで走る人が多いからけがが多い



その後の展開

T: どんなデータが必要かな？

T: 何を調べればわかるのかな？

3年生のデータから言えることは何??

データから言えること

- 教室のけがが多い
- ピロティのけがが多い
- ピロティでは、①すりすす②たばくが多い
- ピロティのけがはすりすすが多いから、さびくたさ
- 教室ではたばくが多いから走らない

言えないこと・不十分

- ピロティのけがの原因は、一人車
- 走らないほうがいい
- 雨の日は校庭が使えないので教室で走った人が

★ 天気の詳細
★ 体のどこをけがしたのか?
★ けがの原因

新しいデータをもらう (アンケート)

ピロティの中の場所どこがけがが多いか??

宮くん けがしたところにシールを貼って場所の中の場所 (人に聞く)

3年	47	22
4年	36	19
5年	20	15
6年	17	23
合計	147	150

3年	47	22
4年	36	19
5年	20	15
6年	17	23
合計	147	150

天気のデータがほしい

どの部分をけがしたのか？

けがの原因

けがをした詳しい場所

データからわかること

<データからわかること>

- 教室のけがが多い
- 教室ではだぼくが多いから走らない
教室でだぼくが多いってどうしてわかるの?
- ピロティのけがが多い
①すりきず ②だぼく

△また言

仮説

<仮説>

- ・雨の日は校庭が使えないので教室で走るところだ人が多いのかも... データ
- ・ピロティの中でもけがが多い場所がある?? → アクト
- ・走らないほがしい → ピロティのけがの原因は

<新しく知りたいこと・ほしいもの>

- ・天気のデータ
- ・ピロティのけがの原因 → ルールのせい

見たことだけではよくわかっていない

データからはまだわからない

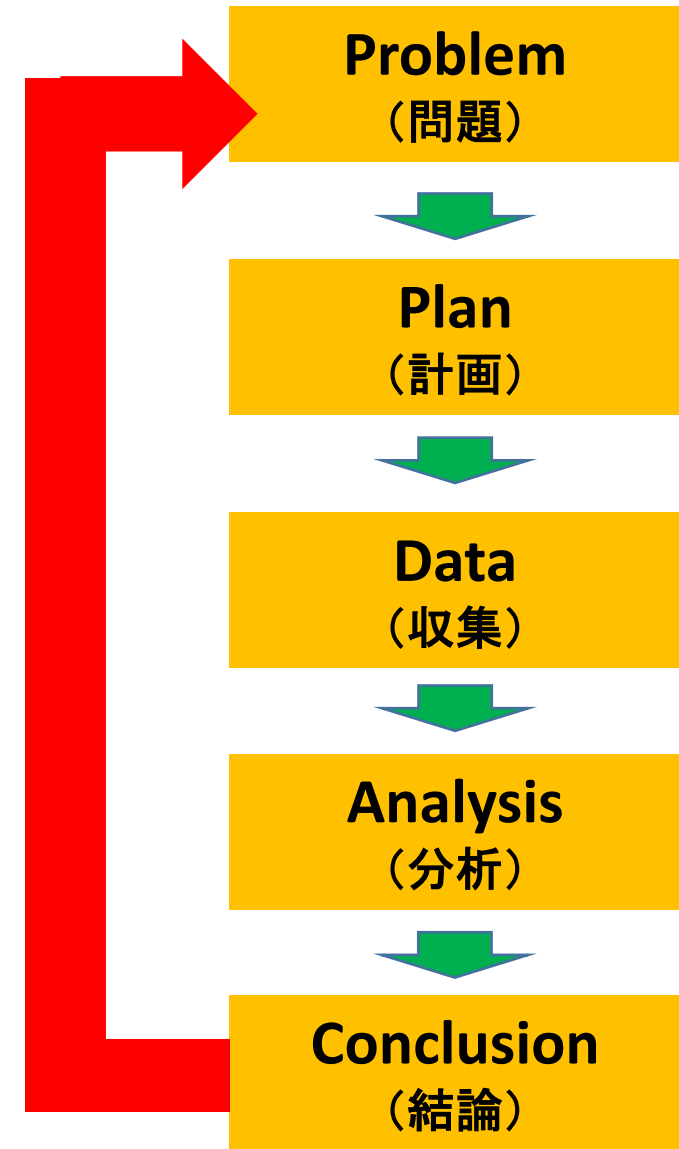
次の課題へ!

その後の展開

天気とけがは
関係があるのかな？

ピロティのどこでけがが多いのかな？

2周目のサイクルへ！



「データから読み取れることか」「データとは無関係であつたり飛躍していたりしていないか」など批判的に分析し、仮説の妥当性を吟味すること

なかなか3年生では難しさもあるが...

「本当にデータから言えること？」と立ち止まり、
吟味する場を繰り返していく

6年生での実践

体感10秒！

子どもと大人では、
どちらが正確かな？

ルール

目をつぶって、10秒だと思うところ
で、ストップウォッチを押し。

子ども		(秒)	
1	11.01	31	10.20
2	11.87	32	11.12
3	8.57	33	9.12
4	10.42	34	10.72
5	11.76	35	9.95
6	10.84	36	9.01
7	10.56	B	9.96
8	10.17	38	10.86
9	10.06	39	17.02
10	11.28	40	10.90
11	9.51	41	10.90
12	10.83	42	9.63
13	10.57	43	11.69
14		44	10.90
15	12.58	45	10.49
16	9.41	A	10.04

大人		(秒)	
A先生	11.27	Q先生	8.49
B先生	14.08	R先生	9.18
C先生	9.00	S先生	10.44
D先生	10.26	T先生	7.80
E先生	9.39	U先生	11.61
F先生	12.65	V先生	10.54
G先生	12.51	W先生	9.36
H先生	9.84	X先生	7.79
I先生	9.94	Y先生	10.50
J先生	11.60	Z先生	8.19
K先生	7.75	α 先生	9.63
L先生	11.14	β 先生	11.24
M先生	9.38		
N先生	6.44		
O先生	12.14		
P先生	6.21		

“影”だと感じた点

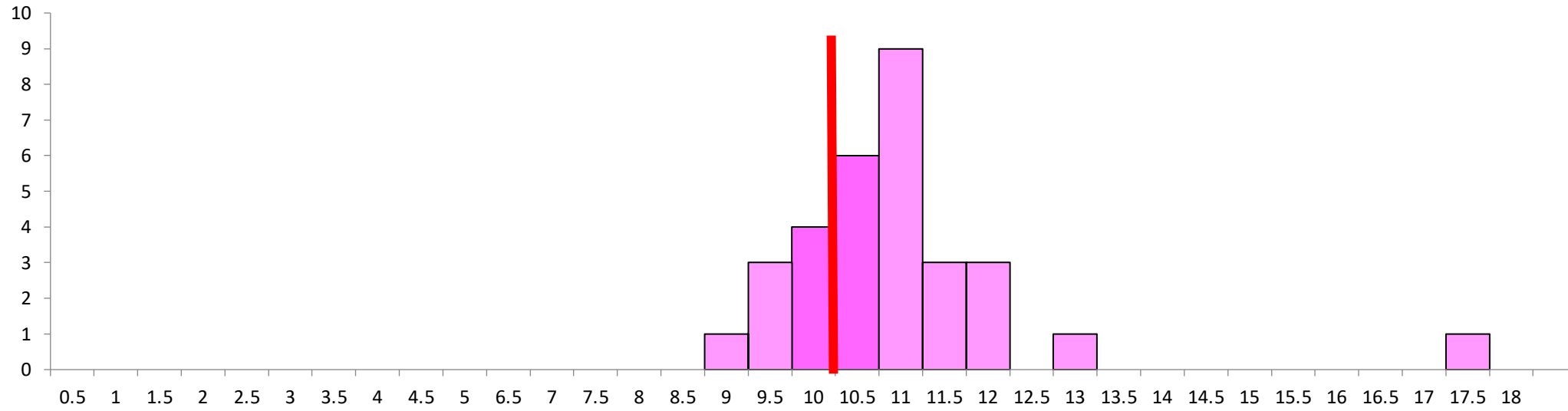
「平均」は万能だ！と思っている子が多いこと
目的にあったツールを使ってほしい！

6年1組の方が正確だ！

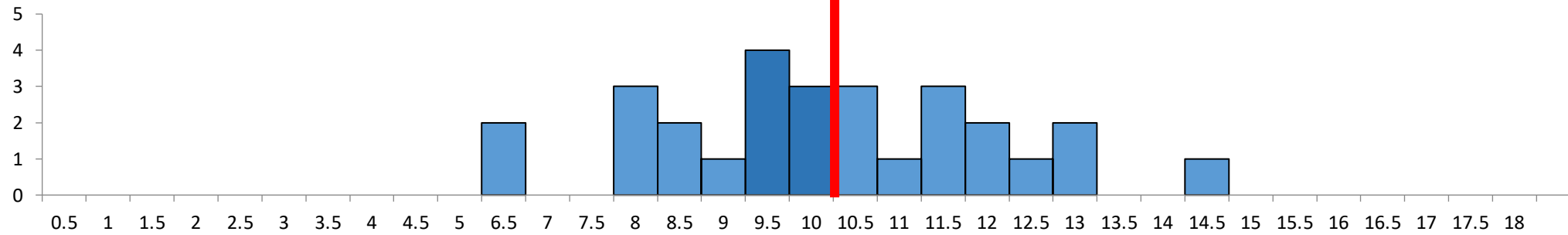
ストップウォッチ
10秒チャレンジ！



6年1組

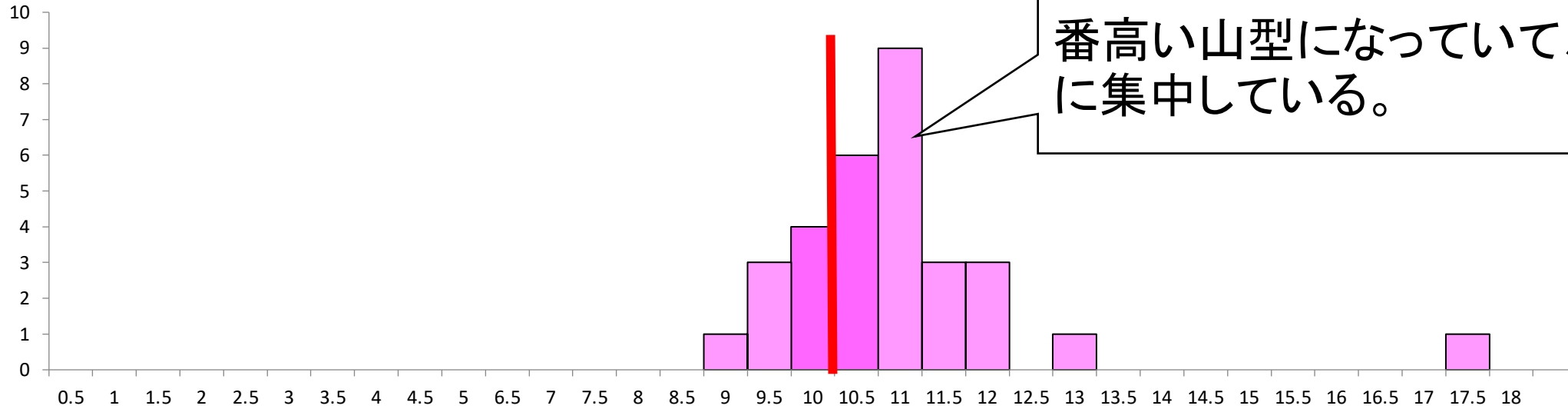


先生



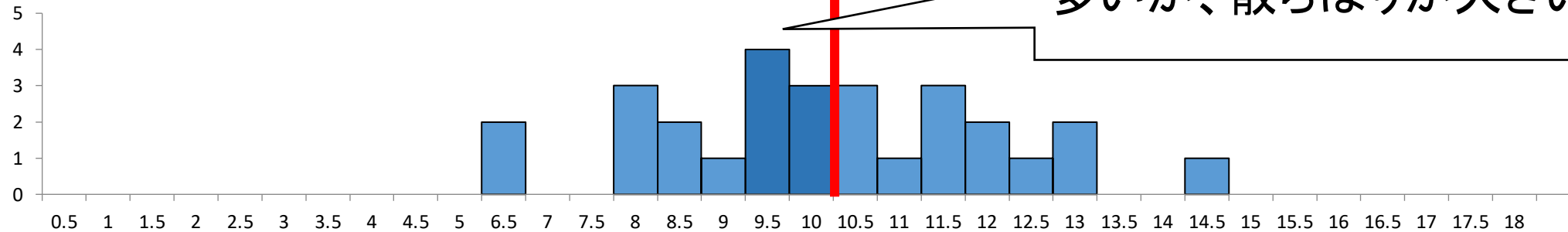
6年1組

1組の方は10.5秒以上11秒未満が1番高い山型になっていて、その付近に集中している。

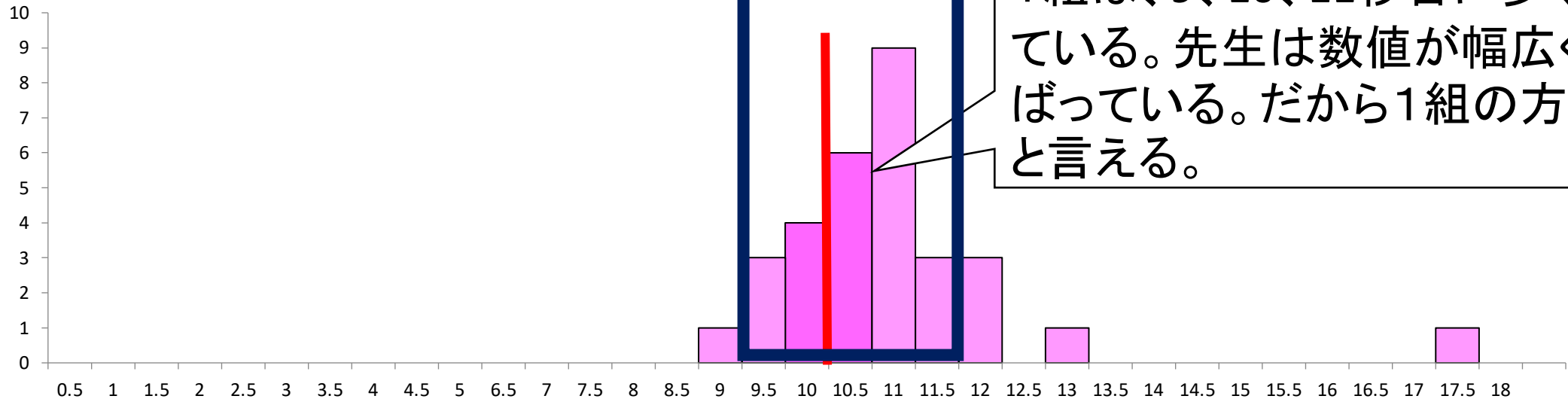


先生

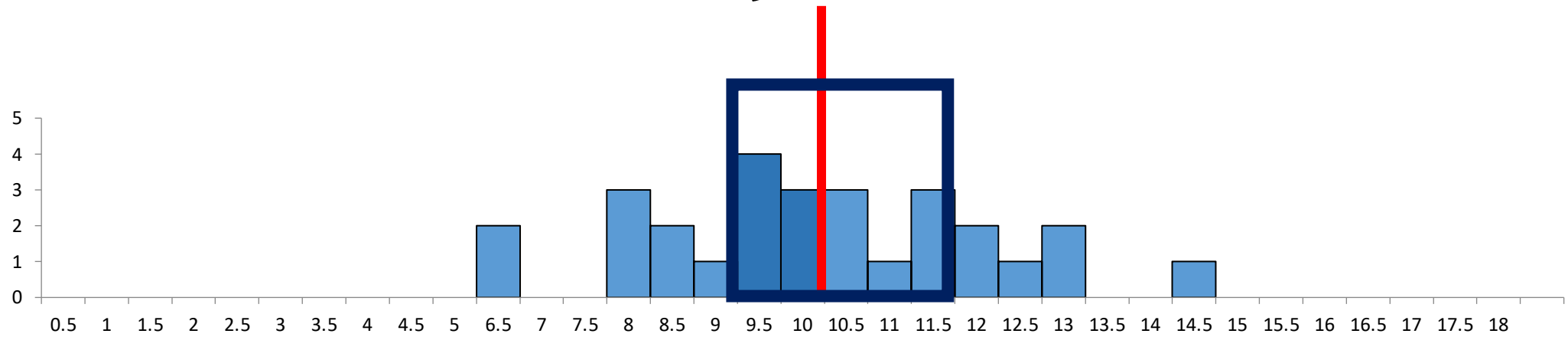
先生は、9秒以上9.5秒未満が1番多いが、散らばりが大きい。



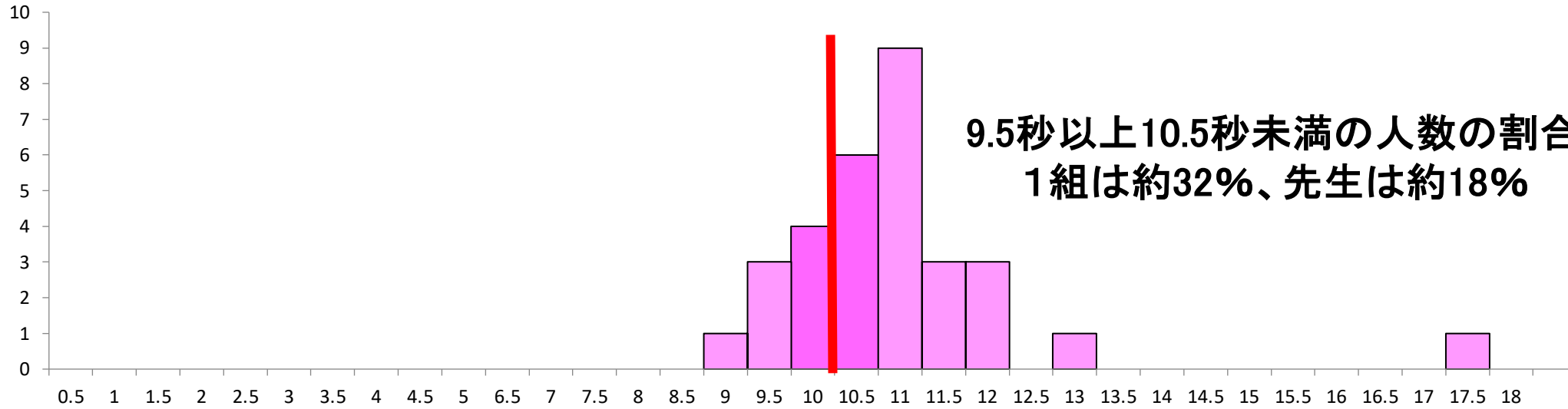
6年1組



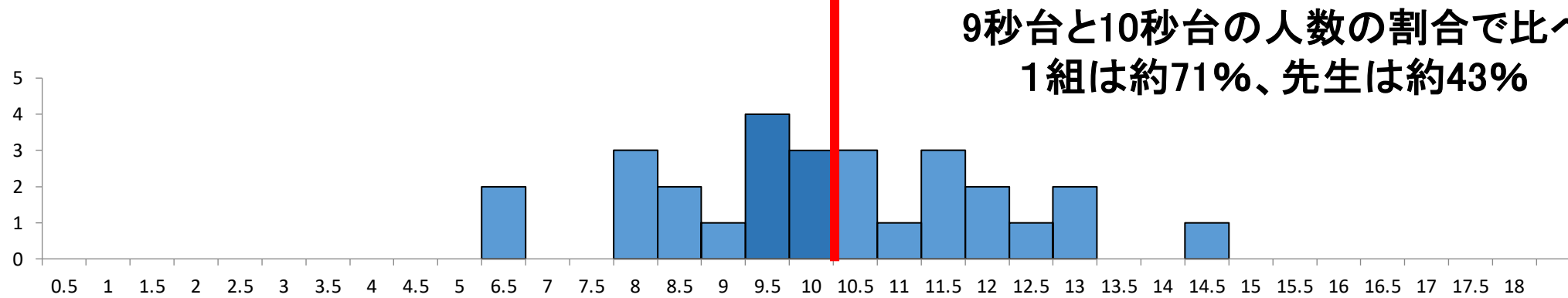
先生



6年1組



先生



先生チームの方が正確だ！

ストップウォッチ
10秒チャレンジ！



平均で考えたけれど

(結果が妥当かどうか批判的に考察する)

• 子どもの平均.....10.71秒

• 大人の平均.....9.94秒

だから、大人の方が10秒に近い人が多い

本当にいいの？

どうして平均で比べてはいけなと考えたのか(2つの反例)」

●「例えば、0秒の人と、20秒の人がいたとして、2人の平均はちょうど10秒だけど、2人とも10秒には近くない。」

●「B先生(14.08秒)とP先生(6.21秒)の様に10秒から離れていても、平均すると10秒近くになってしまう。」

これらの反例から、実測値の平均では、10秒に近い人が多いかどうか判断する材料にはならないと子どもたちは結論づけた。

月17日(金) No. 101 (1.101) 素数

体感10秒! | 組と先生どちらが正確?

の方が正確)

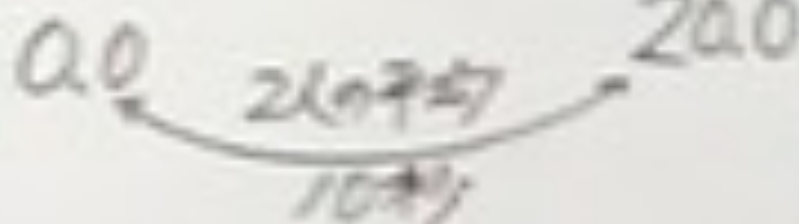


10秒にどれくらい多い方

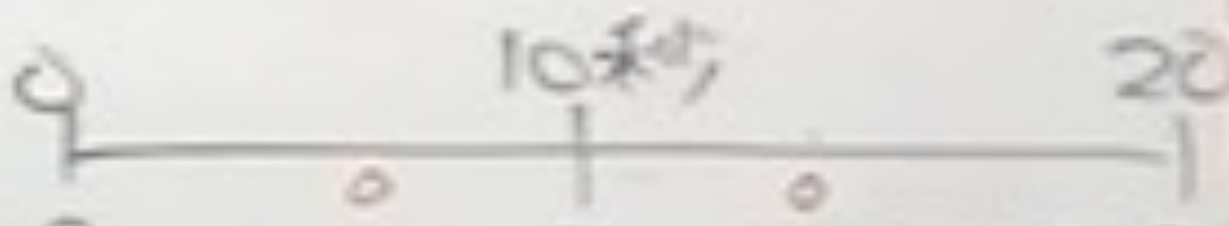
均と比べた

生 10.13 9.94
-1 10.69 10.70

例は



大人は
おきか
ちが
いる



子供
10秒に
近いか

10秒との差へデータを作り替える

「差の平均」だったら、比較してよいのではないかという意見が出された。すなわち、10秒からどれだけずれているか10秒との差を出した上で、その平均を求めるというアイデアである。そこで、子どもと大人の実測値のデータから、10秒との差のデータに作り替えた。

子どもの差の平均...約1.02秒

大人の差の平均...約1.48秒

ここから、子どものほうが10秒に近い人が多いと言えるだろうという結論が導かれた。

子ども		(秒)	
1	1.01	31	0.20
2	1.87	32	1.12
3	1.43	33	0.88
4	0.42	34	0.72
5	1.76	35	0.05
6	0.84	36	0.99
7	0.56	37	0.04
8	0.17	38	0.86
9	0.06	39	2.98
10	1.28	40	0.90
11	0.49	41	0.90
12	0.83	42	0.37
13	0.57	43	1.69
14		44	0.90
15	2.58	45	0.49
16	0.59	46	0.04

大人		(秒)	
A先生	1.27	Q先生	1.51
B先生	4.08	R先生	0.82
C先生	1.00	S先生	0.44
D先生	0.26	T先生	2.2
E先生	0.61	U先生	1.61
F先生	2.65	V先生	0.54
G先生	2.51	W先生	0.64
H先生	0.16	X先生	2.21
I先生	0.06	Y先生	0.50
J先生	1.60	Z先生	181
K先生	2.25	α 先生	0.37
L先生	1.14	β 先生	1.24
M先生	0.62		
N先生	3.56		
O先生	2.14		
P先生	3.79		

