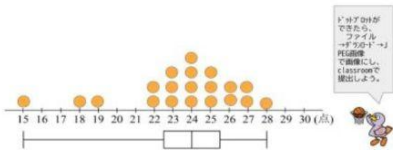


# 箱ひげ図の読み取り方の指導

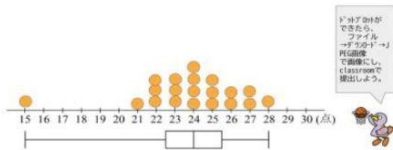
～箱ひげ図からドットプロットを作る活動を通して～

埼玉県久喜市立久喜中学校 井上孝行

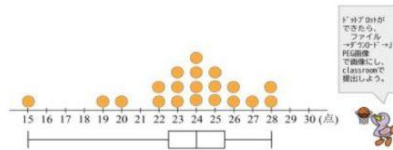
三井物の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



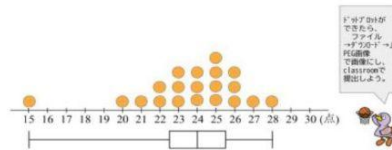
三井物の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



三井物の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



三井物の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



# ねらい

箱ひげ図からドットプロットを作り、お互いのドットプロットを見合う活動を通じて、「箱ひげ図の見方」を身につける。

ここで身につけさせたい「箱ひげ図の見方」とは

- ① 同じ箱ひげ図でも多様な分布がありうること
- ② 箱やひげが短い場合は、データが密集していること

(箱やひげが長い場合でも、データが密集していないとは断定できない)

である。

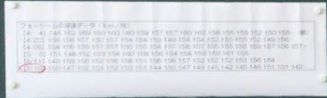
# 前時までの指導

## ① 箱ひげ図の導入

新聞記者は大谷選手の  
球速低下をどのように  
表現しただろう？

1 箱ひげ図 p.2 5/9

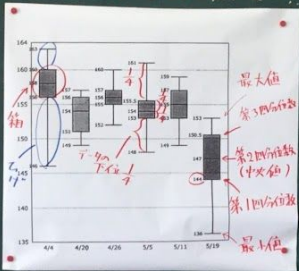
新聞記者は、大谷選手の球速低下をどのように表現したのだろうか？



SCRAPA

予想 どの日の平均を出す。  
最頻値 中央値 ← 平均値!!! 中  
位数存在表 度数折れ線 ヒストグラム

6日分のデータを重ねて見にくい!!



最大値  
第3四分位数 (中央値)  
第1四分位数  
最小値

デー9を最大値の順で1/4ずつ区切って表した図を箱ひげ図という。  
たとえばこのデー9があるときに比較しやすい!!

復習 範囲 5/9 5/11  
最大値と最小値の差を範囲という。  
 $5/9: 153 - 136 = 17$  (km/h)  
第3四分位数と第1四分位数の差を四分位範囲という。

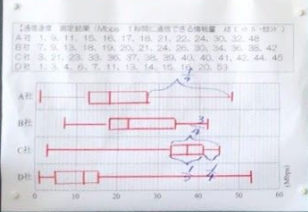
三月九日(木)

## ② 箱ひげ図の作り方

4社のインターネット接続会社のうち、  
どの会社と契約すべきか？  
箱ひげ図を作って考えてみよう。

2 箱ひげ図の作り方 p.4

井上さんはどの会社と契約すべき？



箱ひげ図の作り方 教p.176

① データを小さい順に並べる  
② 中央値を境にデータを2つに分ける  
③ 前半の中央値と後半の中央値を定める

復習 中央値の求め方  
(i) 奇数個の場合  
① ② ③ ④ ⑤  $(5+1) \div 2 = 3$ 番目  
(ii) 偶数個の場合  
① ② ③ ④  $4 \div 2 = 2$ 番目 (と3番目)  
平均

A社 130  $(13+1) \div 2 = 7$ 番目  
1 9 11 15 16 17 18 21 22 24 30 32 48  
13 第1 第2 27 第3

B社 140  $14 \div 2 = 7$ 番目 (と8番目)  
7 9 13 18 19 20 21 24 26 30 34 36 38 42  
29.5

C社 140  
3 21 23 33 36 37 38 39 40 40 41 42 44 45  
37

D社 120  
1 3 4 6 7 11 13 14 15 16 20 53  
5 12 15.5

最大値  
第3四分位数  
第1四分位数  
最小値

三月十日(金)

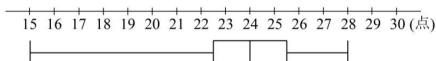
# 授業の流れ(2時間扱い)

## 第1時 「箱ひげ図からドットプロットを作ってみよう」

三井君の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



ドットプロットが  
できたら、  
ファイル  
→ デスクトップ  
→ PE画像  
で画像にし、  
classroomで  
提出しよう。

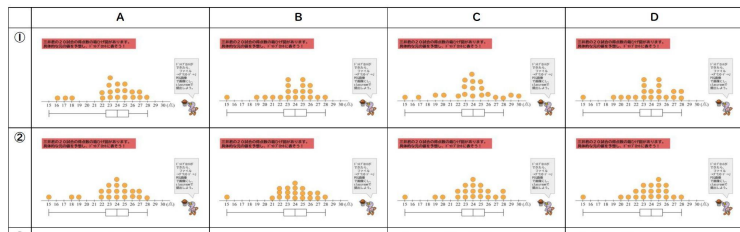


生徒が苦戦することが予想されたので、  
**1時間の授業をまるまる使うことにした。**

生徒一人一人が試行錯誤をしながら箱ひげ図について少しずつ理解を深めていく時間にする事ができた。

## 第2時 「みんなが作った箱ひげ図で共通していることは何だろう？」

1組 箱ひげ図からドットプロットを作ってみよう。(1回目)



前時で生徒に classroomで提出させた画像を一覧にして配布し、みんなが作った箱ひげ図で共通していることを考えさせた。

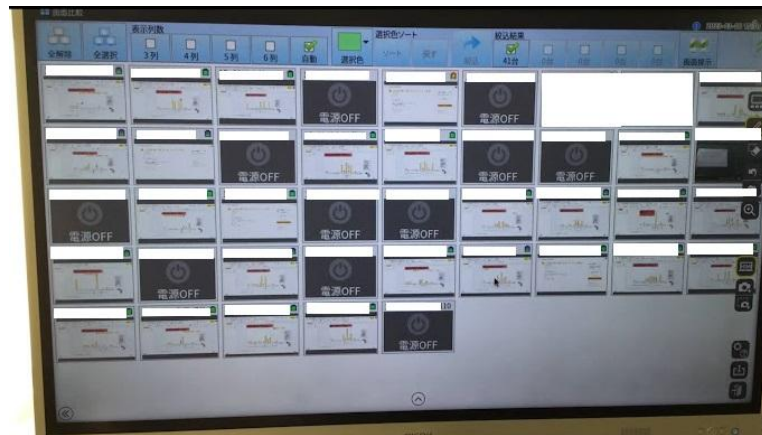
# 第1時 授業の流れ

- ① Classroomを通じてスライドを配布する。
- ② 個々の作業画面を、電子黒板に一覧表示し、適宜箱ひげ図の作り方をアドバイスする。
- ③ 作ったドットプロットを4人班で見せ合い、箱ひげ図の作り方を確認する。
- ④ 作ったドットプロットを画像提出させる。
- ⑤ もう一度新しいスライドを配布し、はじめに作ったものとは違うドットプロットを作らせる。

+ 作成

Meet Google カレンダー クラスのドライブ フォルダ

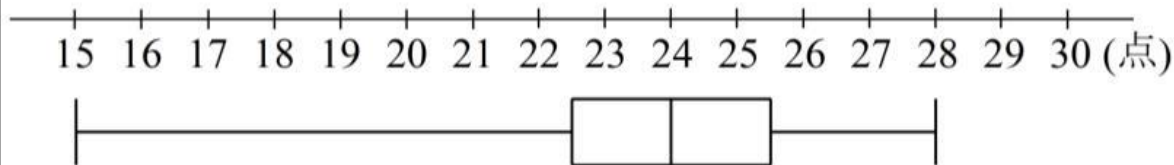
- 【2回目】箱ひげ図にあうドットプロットを... 投稿日: 3月7日
- 【1回目】箱ひげ図にあうドットプロットを... 投稿日: 3月7日



# 生徒に配布したスライド



三井君の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



オレンジのドットを  
動かしてドットプロットを作っ  
てみよう！

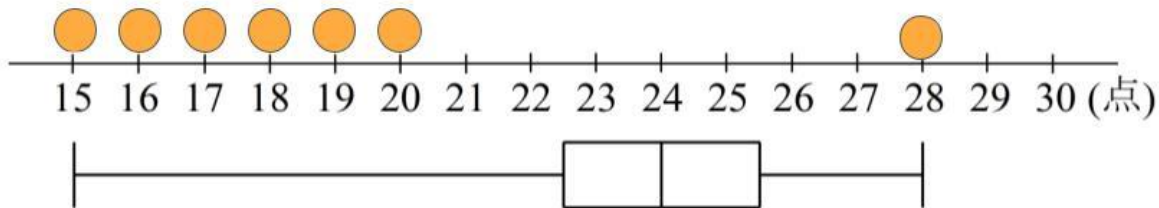
ドットプロットって  
何だっけ？

けっこう難しいぞ...  
まずは何かからすればいい？

みんな苦戦してるみたい  
だね。〇〇さんのドット  
プロットを見てみようか？

# 生徒に配布したスライド(生徒とのやりとり)

三井君の20試合の得点数の箱ひげ図があります。  
具体的な元の値を予想し、ドットプロットに表そう！



このドットプロットは正しいかな？

20試合だと、5番目と6番目の平均が第1四分位数だから、これだと第1四分位数が19.5点になってしまう。

第1四分位数を22.5点にするにはどうしたらいいかな？



# 4人班を作り、作成したドットプロットを見せ合う。

15点と28点には  
必ずドットがあるね。

私のとは違う  
ドットプロットだ！

同じ箱ひげ図でも、違う  
ドットプロットが考えられる  
んだね。

15点にドットが4つある  
場合も考えられるね。

この三井選手、24点だった試合  
が多いなあ。僕もこんな選手に  
なりたい！

このドットプロットだと  
まずいんじゃないかな？

どこを修正したらいいの？

班で確認できたら、各自で今作ったものと違う  
ドットプロットを作ってみよう！  
どんな選手にしたいかな？





## 第2時 授業の流れ

- ① 提出したドットプロットを一覧印刷したプリントを配布する。
- ② 4つ程度ドットプロットを指定し、共通していることを考えさせる。
- ③ 全体で意見を共有し、板書する。
- ④ 教科書の「ヒストグラムと箱ひげ図をつなぐ問題」を扱う。
- ⑤ 教科書を使った問題演習に取り組む。

# 生徒が作ったドットプロット(1回目)

縦と横に記号を振り、  
座標の見方で  
ドットプロットを特定できる  
ようにした。

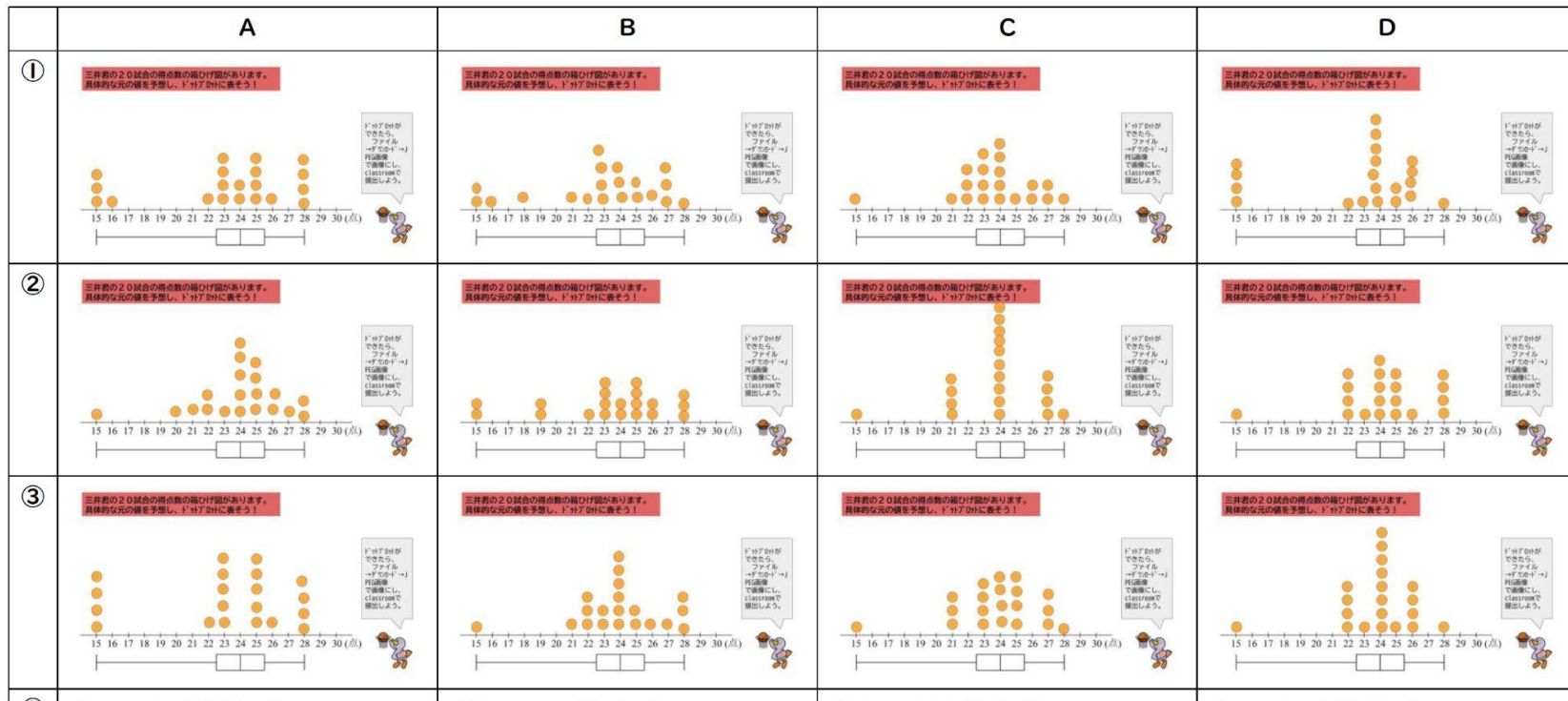
1組 箱ひげ図からドットプロットを作ってみよう。(1回目)

	A	B	C	D
①	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>
②	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>
③	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>	<p>三井鉄の20試合の得点数の箱ひげ図があります。具体的なデータの値を予想し、ドットプロットに表そう！</p>

# 生徒が作ったドットプロット(2回目)

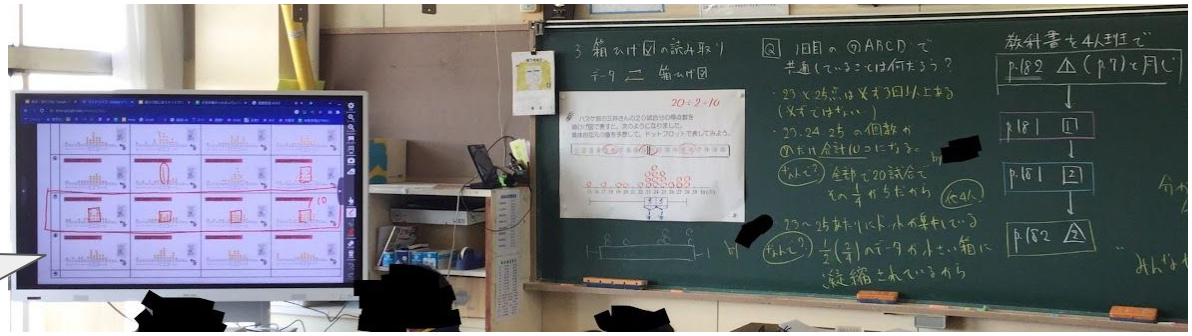
1組 箱ひげ図からドットプロットを作ってみよう。(2回目)

自分で2回目のオリジナルで  
28点を4試合でとるよう  
に強くてきたので良かった



# あるクラスの板書

生徒の作ったドットプロットの  
一覧をpdfにして提示した。



3 箱ひけ図の読み取り  
データ ⇔ 箱ひけ図

$20 \div 2 = 10$

バスケット部の三井さんの20試合分の得点数を箱ひけ図で表すと、次のようになりました。  
具体的な元の値を予想して、ドットプロットで表してみよう。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 (点)

教科書を4人班で

Q 1日目の⑦ABCDで  
共通していることは何だろうか？

- 23と25点は✕オ3回以上ある (✕オではない)
- 23, 24, 25の個数や  
のたけ合計10コにちる。

たれこ? 全部で20試合で  
その1/4がちだから (4人)

たれこ? 23~25あたりはドットが集まっている。  
1/2 (2/4) のデータが小さい箱に  
凝縮されているから

命がらないうちは  
命がらないうち  
言ってる  
みんなが命がらないうちを  
目指してる

# 生徒の読み取り①

3 箱ひげ図の読み取り P.7

④ ABC に共通することは何だろう？

最小値と最大値には絶対に値が異なる

23, 24, 25 にドットが集中している

第1~第3の間 → 四分位範囲は差

箱にドットが集中している

なんで？

箱が大きいと横に並べられる  
箱が小さいと幅が窄いから上に積むしかない

20+7=10

バスケット部の三井さんの20試合分の得点数を箱ひげ図で表すと、次のようになりました。具体的な元の値を手錶して、ドットプロットで表してみよう。

箱にドットが集中している。

どうして箱にドットが集中してるのかな？  
いつでも箱にドットが集中するといえるの？

箱が小さいから、そこにドットが集中している。

そうなる理由をペアで説明してみよう。

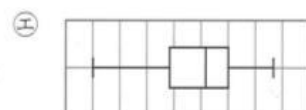
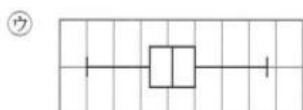
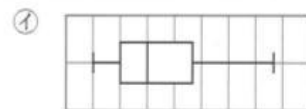
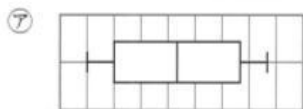
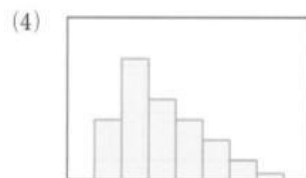
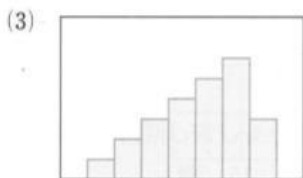
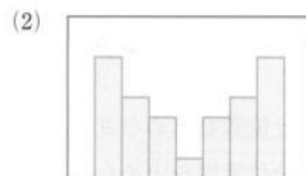
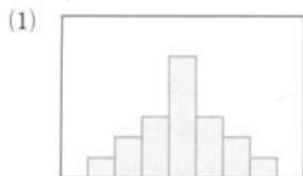
(前時の経験から)箱が小さいと幅がないから、上に積むしかない。今回の箱ひげ図は箱が小さいから、そこにドットが集中している。





# 確認問題(教科書の問題)

右の(1)~(4)の  
ヒストグラムについて、同  
じデータを使って  
作った箱ひげ図を  
ア~エの中から  
それぞれ選びなさい。



4人班で1人1つ分担して  
理由を説明してみよう。



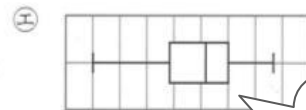
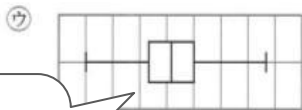
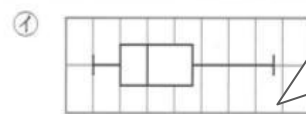
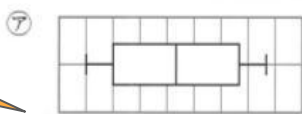
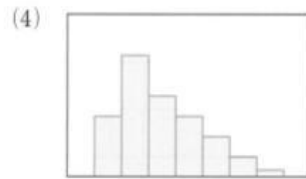
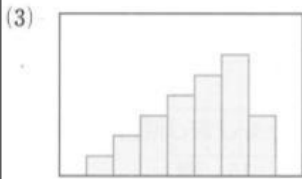
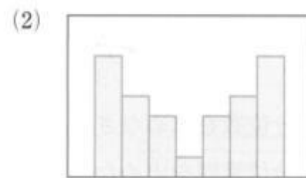
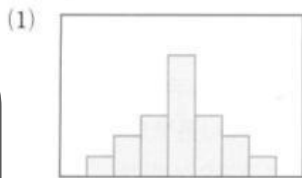


# 生徒の考え方

アは箱が大きいから、  
箱では判断しにくいな。  
大きい箱だからといってデータ  
が集中していないともいえないし  
...

ひげが短いから、  
ひげにデータの1/4が集中してると  
いうことじゃない？

ウは小さい箱が中央にあるから、  
ヒストグラムにすると、  
中央に山があるはずだ！



イは小さい箱が左にあるから、  
ヒストグラムにすると、  
左に山があるはずだ！

エは小さい箱が右にあるから、  
ヒストグラムにすると、  
右に山があるはずだ！

## 生徒のふりかえり(箱に関するもの)

⑭ 箱が詰まる図の読みとり  
箱が小さいときは箱の中にデータが詰まる。  
箱が大きいときは箱の中がデータが詰まる。  
詰まること、詰まらないこと、詰まること、詰まらないこと。

箱が詰まりと $\frac{1}{2}$ の入るスペースが詰まらず、ヒストグラムだとここが4になる。

箱(ひげ)が短かかったら  
データが凝縮されていると考え  
るということ覚えておきたいです。



## 授業を実施してみても

- ・たっぷり時間をとって箱ひげ図からドットプロットを作る活動を行うことで、箱ひげ図とドットプロットの往還が起こり、箱ひげ図の理解が深まった。
- ・第2時では、個々の作ったドットプロットから共通することを考えさせることで、どのクラスでも「小さい箱にドットが集まっている」ことを見出させることができ、その理由を考えさせることができた。
- ・後の箱ひげ図の利用の授業でも「短い箱やひげ」に着目することができており、箱ひげ図から適切にデータを読み取ることができていた。