

**育成を目指す資質・能力**

- (知識・技能) 四分位範囲や箱ひげ図の必要性と意味を理解すること、コンピュータ等の情報手段も用いてデータを整理し箱ひげ図で表すこと
- (思・判・表) 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こと
- (学びに向かう力等) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとすること、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする、多様な考えを認め、よりよく問題解決しようとする

**ICT活用のポイント**

- ・箱ひげ図に関わる用語やかき方をオンライン動画教材を活用して事前に家庭学習で学ぶ機会を設けることで、知識や技能の定着を図る授業を生徒主体のアウトプットを通じてスムーズに行うこと
- ・表計算ソフトやグラフ作成ソフトを活用することで、問題意識を高めたり、考察したことを交流する時間を確保したりすること

**【であう過程】**

箱ひげ図にであい、単元の課題を設定する  
箱ひげ図って何だろう？

**事例の概要**

**【ICTを活用した授業実践①（第1時）】**

- 紙を10cmだと思ふ長さに4回切り取り、長さの感覚を確かめる。
- ICTを活用してクラス全員のデータを収集し、集団における自分の感覚のよさを知る。
- 「繰り返すほどに10cmに近付くのか」という問題について考え、箱ひげ図にであう。

**【追究する過程】**

四分位数等の用語や箱ひげ図のかき方について理解する

であう過程で扱った問題についてデータを根拠に考えを交流する

**【ICTを活用した授業実践②（第2時）予習型】**

- 事前に家庭学習において、オンライン動画教材を活用して箱ひげ図に関わる用語やかき方について学んでおく。
- 授業では、第1時で扱ったデータをもとにグループで分担して箱ひげ図をかき、関係する用語も確認する。
- 各自がかいた箱ひげ図をグループでもち寄って、第1時に利用したグラフ作成ソフトも活用しながらかき方を確認し、4つの箱ひげ図を並べたデータを作成する。

**【つかう過程】**

扱うデータやグラフの種類を増やし、多面的に考察し、表現する。

**【ICTを活用した授業実践③（第3時）予習型】**

- 「繰り返すほどに10cmに近付くのか」という問題について、箱ひげ図からデータの分布を読み取ったり、四分位数等を用いたりしたこと根拠に、自分の考えを表現する。
- 考えを交流し、考えを広げ、深める。

# 【数学・中2・「箱ひげ図」】②

## 【ICTを活用した授業実践①（第1時）】

長さの感覚はクラスの中で良い方だろうか？

長さの感覚はどう？



途中で定規も見ただけバラバラ...

- 自分に関わるデータの収集
- 問題解決意欲の向上

クラスのデータをどう集める？



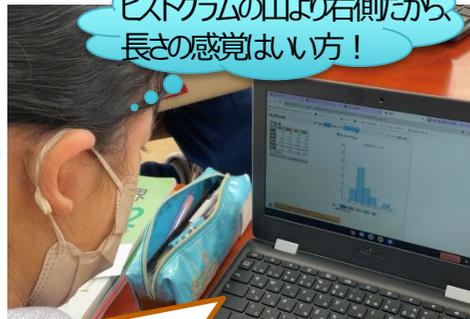
- アンケートフォームでクラス全員のデータを簡単に集約

数字を並べても分かりにくい...

1回目	2回目	3回目	4回目
7.8	12	11.4	10.1
11.2	9.4	10.2	10.2
10	14.3	15.2	13.1
9.3	10.3	13.2	10.5
9.5	10.8	10.85	9.6
9.8	11.2	10.1	10
12.1	12.4	9.4	
14	10.9	10.8	
18.5	15.3	15.2	
7	11.1	10.1	
10.2	8.2	10.3	
7.2	9.9	9	10.9
12.2	12.8	12.5	11.2
9	11	10.7	11
11	9.8	8.7	10.2
10.7	10.5	11.3	9.8
10.3	10.5	12.3	12.5
10.2	10.8	11.7	11.1

- 統計的なグラフや代表値を用いる必要感

ヒストグラムの山より右側だから長さの感覚悪い方！



- グラフ作成ソフトで瞬時にグラフや代表値を表示

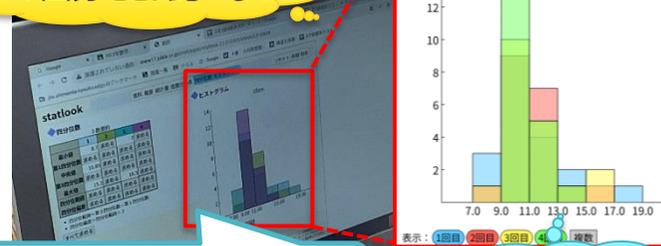
4回とも10cmより少し長い人が多いね



- 既習事項の活用
- データを根拠に説明

回を重ねると10cmに近づく傾向があるのだろうか？

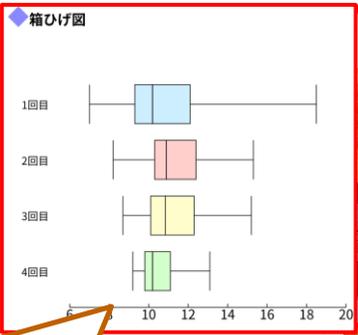
4回分をどう比べる？



ヒストグラムは重なって見にくい...

- 既習事項では不便な場面とのあい

繰り返すほど10cmに近づく気がするけど、これは何だ...



- 生徒による箱ひげ図との主体的なあい

第1時は「10cm」を切り取る活動を通じ、自分やクラスの長さの感覚について既習のヒストグラムや代表値を根拠にして傾向を読み取り、表現した。問題の解決に向けてデータの収集方法や分析方法を問いかけ、統計的探究プロセスを意識させた。その過程において、各種ソフトやアプリを活用することで、統計的な処理を効率よく行うことができた。

その後、1～4回目の変化の傾向を扱った。ヒストグラムの不便さを味わわせ、単元の学習への必要感を高めた。また、グラフ作成ソフトではボタンを選択するだけで未習の箱ひげ図も表示されるため、生徒の手で箱ひげ図を発見し、「有用そうだが分からないため家庭学習も活用して調べる」という自然で主体的な学習活動の展開につながった。

単元の課題：  
箱ひげ図って何だろう？

- 【活用したソフトや機能】
- 学習支援ソフト
  - アンケートフォーム
  - 表計算ソフト
  - グラフ作成ソフト

# 【数学・中2・「箱ひげ図」】③

## 【ICTを活用した授業実践②（第2時）予習型】

### ＜家庭学習＞

箱ひげ図のかき方や用語を説明しよう！

調べて入力

小さい順に並べたものを四等分した内の真ん中の線の数字

小さい順に並べたものを四等分した内の一番最初の線の数字

小さい順に並べたものを四等分した内の一番最後の線の数字

中央値

第一四分位数

第三四分位数

四分位範囲

第三四分位数 - 第一四分位数

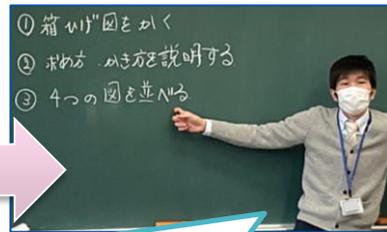
(1) 求める順番に並べる。(2) それぞれの求め方を図、式、音声などで説明する

- オンライン動画教材を活用して学ぶ視点の提示
- 第2時の活動の見通し

**重要!**

### ＜授業＞

先生の情報も加え、データの数を配慮



回目	2回目	3回目	4回目
7.8	12	11.4	10.1
11.2	9.4	10.2	10.2
10	14.3	15.2	13.1
9.3	10.3	13.2	10.5
9.5	10.8	10.85	9.6
9.8	11.2	10.1	10
12.1	12.4	9.4	9.8
14	10.9	10.8	9.9
18.5	15.3	15.2	11.4
7	11.1	10.1	10.3
10.2	8.2	10.3	9.3
7.2	9.9	9	10.9
12.2	12.8	12.5	11.2
9	11	10.7	11
11	9.8	8.7	10.2
10.7	10.5	11.3	9.8
10.3	10.5	12.3	12.5
10.3	10.8	11	11.1
14.8	12.6	10.6	9.2
13.9	11.6	11.1	
8	11.2		
22	14		

- 第1時のデータを用い、生徒が箱ひげ図をかいたり、かき方を伝えたりして知識・技能を定着
- 活動内容を確認し、生徒主体の活動を促進



statlook

四分位数 5数要約

最小値	8.7
第1四分位数	10.1
中央値	10.85
第3四分位数	12.3
最大値	15.2
四分位範囲	2.2
四分位偏差	1.1

グラフ作成ソフトで数値を確認

担当：1回目

4回分を4人で分担

四分位数	最小値	第1四分位数	第2四分位数	第3四分位数	最大値
1回目	7cm	9.3cm	10.25cm	12.2cm	18.5cm

四分位範囲

箱ひげ図

単位も

- 家庭学習の学習状況を確認
- 自分に合った方法で考えをまとめる



- ページのリンク機能で、求め方と用語を結びつける

まず中央値は真ん中がないから平均で...

拡大できるからかきやすい

四分位範囲はこの差だから...



小さい順に並べたものを4つのグループ。偶数の場合そのグループの中の真ん中2つの数÷2。奇数の場合そのグループの中の真ん中。

0 0 | 0 0 0  
0 0 0 | 0 0 0 0

- グループで4回分の箱ひげ図を確認
- データが偶数個、奇数個の時を比較

- 自分のシートやデータを活用して説明
- 友達の箱ひげ図も自分のシートに集める

単元の課題解決に向け、家庭学習でオンライン動画教材を視聴し、四分位数の求める順番や数値の意味、箱ひげ図のかき方を学習支援ソフトのシートにまとめる活動を行った。

授業では、家庭でまとめたシートに、第1時で扱ったデータの四分位数や箱ひげ図をかき加え、その求め方を説明する活動を行った。実際に箱ひげ図をかくことで、教師が家庭学習の定着状況を確認して個に応じた支援を行うことができ、生徒は多様な学習方法を選択しながら知識・技能を定着させていた。また、グラフ作成ソフトで四分位数や箱ひげ図を確認できるため、生徒は答えの正誤に不安感を感じず、かき方や求め方に焦点化して説明できた。さらに、四人が異なるデータを箱ひげ図に表したため、グループで共有する必要感が生まれ、データが偶数個、奇数個の時の四分位数の求め方も確認することができた。

家庭学習との接続を図ることで、用語やかき方を扱う時間が短縮できた。

### 【活用したソフトや機能】

- オンライン動画教材
- 学習支援ソフト
- 表計算ソフト
- グラフ作成ソフト

# 【数学・中2・「箱ひげ図」】④

## 【ICTを活用した授業実践③（第3時）予習型】

### ＜前時の終末＞

回を重ねると10cmに近づく傾向があるのだろうか？

### ＜家庭学習＞

第2時の終末部において、作成した箱ひげ図を基に、「回を重ねると10cmに近づくといえるか」を次時まで考えるよう伝えた。第1時に扱ったデータと問題だったため、生徒はスムーズに課題を把握できた。また、多様な見方を促すためにくらげチャートのシートを配信したことや、同一画面上でグラフを見ながら作業できるよう箱ひげ図をICT端末上で作成しておいたことも効果的だった。

授業では、箱ひげ図や代表値を根拠に、4回の結果を比較した考えを交流した。家庭で個人の考えをもたせておいたことで、一人一人の、一つ一つの考えを丁寧に検討することができた。

机間支援や全体交流では、誤った考えから見方を広げたり、数学的な用語を使っていない説明から表現を高めたりする様子も見られた。見せたい部分を拡大できるICT端末の機能も有効に働いていた。

#### 【活用したソフトや機能】

- ・学習支援ソフト
- ・表計算ソフト
- ・グラフ作成ソフト

箱ひげ図が分かったから、第1時の問題を考えよう



- ・単元を貫くデータと問題の活用
- ・多様に、じっくり考えさせる課題配信

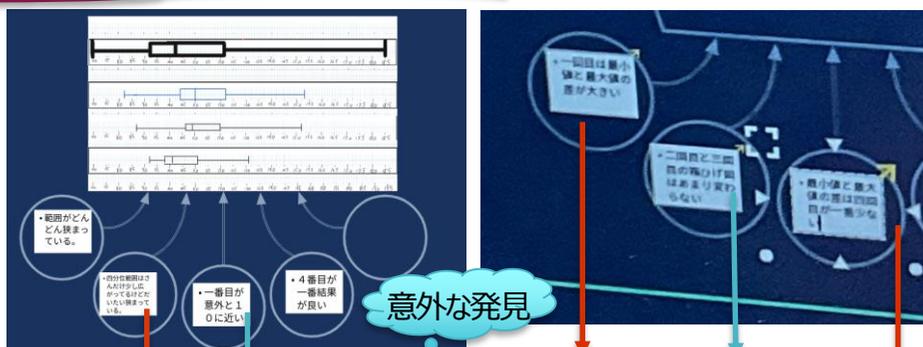
**重要!**

### ＜授業＞

確かにそういう傾向もあるな…



- ・自分の考えをしっかり伝える機会の確保
- ・聞き手の意欲の向上
- ・考えや根拠の正誤をみんなで確認

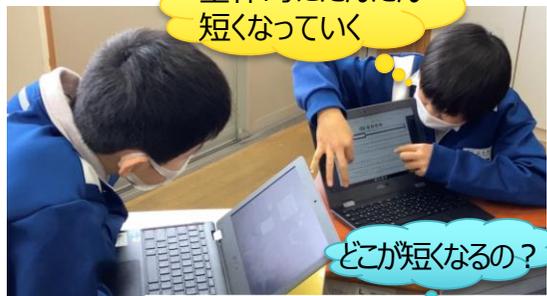


意外な発見

- ・四分位範囲は三だけ少し広がっているけどだいたい狭まっている
- ・一番目が意外と10に近い
- ・一回目は最小値と最大値の差が大きい
- ・二回目と三回目の箱ひげ図はあまり変わらない
- ・最小値と最大値の値は四回目が一番少ない

授業で考え直したり、数学的な表現に高めたりする材料もたくさん

全体的にだんだん短くなっていく



どこが短くなるの？

こちらの「範囲」です



- ・表現を高め、理解を深める教師の関わり

中央値は他と比べても1回目が意外と10に近くて…



- ・意外な発見をクラスで共有し、見方や考え方を広げる
- ・箱ひげ図や統計的な用語をたくさん使って慣れる

1. 単元名 「データの比較と箱ひげ図（箱ひげ図）」

2. 学習計画

	時	学習内容	家庭学習計画	
< であう過程 >	1	単元の課題：箱ひげ図って何だろう？ ◎生徒それぞれが 10cm の長さを感覚で測りとる。測りとった長さデータの傾向を予想し、データを分析する。 ◎Statlook を活用し、既習事項のヒストグラムを確認する。 ◎箱ひげ図にであう。		
			「四分位範囲」「箱ひげ図」についての動画を視聴して、用語の意味や箱ひげ図のかき方を理解する。	予
< 追究する過程 >	2	◎四分位数や四分位範囲の意味を説明する。 ◎箱ひげ図の表し方を説明する。	箱ひげ図から読み取れることを表現する。	予
	3	◎箱ひげ図やヒストグラムから分析したことを説明する。 ◎友人の考えからデータの分布に対する見方を広げ、批判的に検討する。		
< つかう過程 >	4	◎箱ひげ図とヒストグラムを組み合わせることで、データの分布の様子を詳しく読み取れることを理解する。 ◎箱ひげ図とヒストグラムを用いて複数のデータの分布の傾向を表現する。		
			「単元テスト（データの比較と箱ひげ図）」に取り組む。	復
練習問題	5	◎オンライン動画アプリのフォローアップ配信機能を活用して単元の学習内容を振り返る。		