

|   |                   |  |
|---|-------------------|--|
| 1 | <b>四分位数と四分位範囲</b> | <b>【ねらい】</b> 複数のデータの分布を比較することを通して、四分位数や四分位範囲の意味を理解し、それらの値を求めることができる。 |
|---|-------------------|--|

**本時の役割について**  
 本単元の導入では、1年生時の「資料の整理と活用」の学習内容の学び直しとともに、箱ひげ図の意味や必要性について理解していく。1つの集団のデータの傾向を視覚的につかむときに有効であるヒストグラム、複数の集団のデータの資料の傾向を比較する場合に有効である度数分布多角形に加え、複数のデータの分布を比較するとき視覚的に比較がしやすい統計的な表現として、箱ひげ図を導入する。本時では、集団の傾向を分析するために用いられる四分位数と四分位範囲を学習する。その意味や必要性について学ぶとともに、実際に四分位範囲を求めたり、それらをもとにして、複数のデータの分布のようすや散らばりの程度のちがいを考え、説明したりすることができるようにする。

| 時間 | 学 習 活 動   | 研究に関わって  |
|----|---|--|
| 00 | <p>&lt;問題提示&gt;</p> <p>次の資料は、図書委員会に所属する1年生と2年生の1週間の読書時間を調べた記録である。2つのデータには、分布のようすに違いがあると言えるのだろうか。</p> <p>1年生 13人の読書時間                      2年生 12人の読書時間</p> <p style="text-align: center;">○○○○○○○○○○                      ○○○○○○○○○</p> <p style="text-align: center;">0 1 2 3 4 5 6 7 (時間)                      0 1 2 3 4 5 6 7 (時間)</p> <p>○分布のようすに違いがあるのかを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1年生の方が時間が少ない方に偏っていると思う。</li> <li>・平均値や中央値などでも比較できそう。</li> </ul> | <p><b>1. 導入の工夫</b></p> <p>問題から分布のようすに違いがあるのかを考えさせる場面をもつことで、代表値で比較しただけでは分からない違いに気付かせ、今までに学習した代表値以外に新しい視点で傾向を分析しなければならぬという意識をもたせられるようにする。</p>  |
| 10 | <p>2つのデータの分布、散らばりのようすからその傾向を調べよう。</p> <p>&lt;個人追究, 交流&gt;</p> <p>○2つのデータのようすを調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1年生, 2年生いずれも, 最小値は0時間, 最大値は7時間, 範囲は7時間。中央値もいずれも3時間。</li> </ul>  | <p><b>2. 深めの発問</b></p> <p>データの傾向を多面的に読み取ることを促す発問</p> <p>代表値で比較した際に「2つのデータは最小値, 最大値, 範囲, 最頻値のいずれも同じだから, 違いはないと思ってよいですか。」と問うことで, 今までに学習した代表値では違いを明確に説明し切れないことを全体で共有することで, 新しい比較の方法へとつないでいったり, 批判的に考察し判断していくための視点を与えたりする。</p> |
| 30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・最小値, 最大値, 範囲, 中央値のいずれの代表値を比較しても等しいが, 分布のようすに違いがあるかは分からない。</li> </ul> <p>○データの傾向を分析する方法を理解する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・1年生のデータの四分位数は, 第2四分位数(中央値)は3時間, 第1四分位数は1.5時間, 第3四分位数は4.5時間, 四分位範囲は3時間となる。</li> </ul>   |  |
| 45 | <p>&lt;明らかにした知識・技能の適用&gt;</p> <p>○2年生のデータの四分位数と四分位範囲を求める。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・それぞれの四分位数を求め, 四分位範囲を比較すると, 1年生3時間, 2年生3.5時間となり, 異なる。</li> </ul>   |  |
| 50 |   |  |

教科書の図を使用

|          |     |     |     |
|----------|-----|-----|-----|
|          | 最小値 | 中央値 | 最大値 |
| 1年生(13人) | 0   | 3   | 7   |
| 2年生(12人) | 0   | 3   | 7   |

第2四分位数

(a) 1年生のデータ

第1四分位数 =  $\frac{1+2}{2} = 1.5$

第3四分位数 =  $\frac{4+5}{2} = 4.5$

四分位範囲 =  $\frac{4+5}{2} - 1.5 = 3$

四分位数の求め方

データの小さい順に並び、中央値(第2四分位数)を求める。

- ① データを小さい順に並び、中央値(第2四分位数)を求める。
- ② 中央値を境にして(最小値を含む)組と(最大値を含む)組に分ける。
- ③ 最小値を含む組の中央値(第1四分位数)を求める。
- ④ 最大値を含む組の中央値(第3四分位数)を求める。

P171 ⑤1

2年生のデータ

第1四分位数

$$\frac{2+2}{2} = 2$$

第3四分位数

$$\frac{5+6}{2} = 5.5$$

四分位範囲

$$5.5 - 2 = 3.5$$

**【評価規準】〈知識・技能〉**

四分位数や四分位範囲の意味を理解し、それらの値を求めることができる。

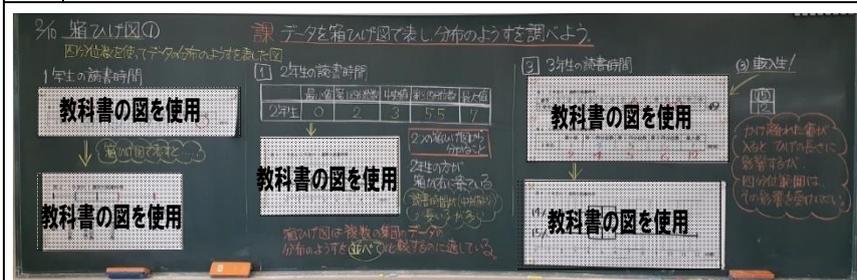
知①

|          |             |  |
|----------|-------------|--|
| <b>2</b> | <b>箱ひげ図</b> | <b>【ねらい】</b> 分布のようすを比較する方法を考えることを通して、箱ひげ図の必要性和意味を理解し、データの分布のようす箱ひげ図に表すことができる。また、データの分布のようすを説明することができる。 |
|----------|-------------|--|

**本時の役割について**

本時では、複数のデータの分布を比較するとき視覚的に比較がしやすい統計的な表現である箱ひげ図を導入する。前時学習した四分位数や四分位範囲を活用し、実際に箱ひげ図で表すことができるようにする。また、複数の箱ひげ図を比較してデータの分布のようすを考察することができるようにするとともに、かけ離れた値のデータを加えたとしても、範囲や線の長さは変わってくるが、四分位範囲は影響を受けにくいことを理解していく。

| 時間 | 学 習 活 動   | 研究に関わって   |
|----|---|---|
| 00 | <p>○箱ひげ図を知る。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>箱ひげ図の箱で示された区間に、すべてのデータのうち中央値の前後にある約50%のデータが含まれるんだ。</li> </ul> <p>＜問題提示＞</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>1年生、2年生のデータに加え、下に示すのは3年生の1週間の読書時間のデータである。箱ひげ図を使って、データの分布のようすの違いをはっきりさせよう。</p> <p>3年生14人の読書時間</p> <p style="text-align: center;">○○○</p> <p style="text-align: center;">○○○○○</p> <p style="text-align: center;">○○○○○○</p> <hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> <p style="text-align: center;">0 1 2 3 4 5 6 7 (時間)</p> </div> | <p><b>1. 導入の工夫</b></p> <p>箱ひげ図を教科書の図を活用しながら丁寧に指導した上で、「箱の中にはどれだけのデータが含まれるのか。」や「範囲は箱ひげ図のどこに表れていますか。」などとペア交流や小集団交流でお互いに問題を出し合う活動を位置付けることで知識の定着を図る。</p> |
| 10 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>データを箱ひげ図で表し、分布のようすを調べよう。</p> </div> <p>＜個人追究、交流＞</p> <p>○1, 2年生のデータを箱ひげ図に表す。</p> <p>○3年生の1週間の読書時間のデータをもとに、箱ひげ図に表し、1, 2年生のデータと比較する。</p>   | <p><b>2. 深めの発問</b></p> <p>外れ値の影響を受けにくいという箱ひげ図のよさに気付く</p>  |
| 30 | <p>・1, 2年生を比較すると、最小値、最大値、範囲はどれも同じだが、四分位範囲を比べると2年生の方が大きい。</p>  | <p>「3年生の15人目のデータを入れる場合と入れない場合では、傾向の分析にどのような違いがありますか。」と問うことで、データの分布のようすを比べるときは、範囲はかけ離れた値の影響を受けるが、四分位範囲はその影響を受けにくいという理解を深められるようにする。</p>               |
| 45 | <p>・最大値は同じだが、最小値が2時間であり、箱の位置が1, 2年生の箱よりも右側にあることから、3年生の読書時間が全体的に長いことが分かる。</p> <p>・箱ひげ図は複数の集団のデータの分布のようすを比較するのに適している。</p>   |   |
| 50 | <p>＜明らかにした知識の適用＞</p> <p>○かけ離れた値が1つ加わった箱ひげ図は、どんな影響を受けるのかを理解する。</p> <p>・14人ときと比べて、箱ひげ図の第3四分位数から最大値の区間が大きくなり、範囲が大幅に増えたけど、四分位数や四分位範囲は変わらないから、四分位範囲は外れ値の影響を受けにくいと言える。</p>  |   |



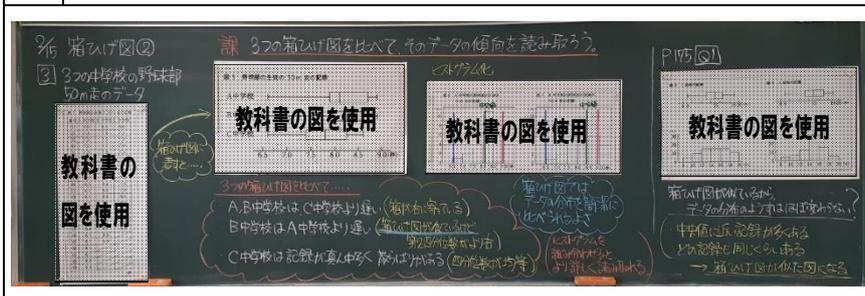
**【評価規準】〈知識・技能〉**  
 箱ひげ図の必要性和意味を理解し、データの分布のようすを箱ひげ図に表すことができる。知①

|          |             |   |
|----------|-------------|---|
| <b>3</b> | <b>箱ひげ図</b> | <b>【ねらい】</b> 箱ひげ図を使って複数のデータの分布のようすを比較する活動を通して、箱ひげ図の位置や四分位数からデータの傾向を読み取ったり、箱ひげ図とヒストグラムを組み合わせることでより詳しく分析でき、批判的に考察したりすることができる。 |
|----------|-------------|---|

**本時の役割について**

前時では、複数の箱ひげ図を比較してデータの分布のようすを考察してきた。本時では、箱ひげ図が類似している2つのデータを用いることで、詳しく分析するために、ヒストグラムを組み合わせる必要性を感じさせ、分布のようすをより正確に読み取れることを理解していく。箱ひげ図とヒストグラムでは、それぞれ読み取れることが異なる。箱ひげ図は、範囲や四分位範囲など、データの分布のようすを容易に読み取ることができ、一方でヒストグラムは、全体の形、左右の広がり、山の山頂の位置、対称性などを容易に求められる。それぞれの長所を理解し、2つを組み合わせることで多面的に読み取ることのよさを実感させたい。

| 時間 | 学 習 活 動  | 研究に関わって  |
|----|--|--|
| 00 | <p><b>&lt;問題提示&gt;</b></p> <p>表は、3つの中学校の野球部の生徒の50m走のデータである。この3つの中学校のデータの分布のようすを比べよう。<br/>(教科書の表を利用)</p> <p>○表された箱ひげ図から、データの傾向を読み取っていく。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>箱ひげ図の位置や四分位数を比較して、傾向を読み取っていく。よいか。</li> </ul> <p style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">3つの箱ひげ図を比べて、そのデータの傾向を読み取ろう。</p> | <p><b>1. 導入の工夫</b></p> <p>問題を提示する際は、データのみを提示することで、それだけでは分布のようすが読み取りづらいことを確認する。その上で、箱ひげ図を提示して、箱ひげ図の必要性を感じ取れるようにする。</p>  |
| 15 | <p><b>&lt;個人追究、交流&gt;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>四分位数を比較していくと、C中学校の野球部の生徒の方が速く走る生徒が多い傾向にあると言える。</li> <li>A中学校とB中学校では、中央値以外は箱ひげ図の位置などはほとんど同じであるため、同じような速さで走る傾向にあると言える。</li> </ul> <p>○ヒストグラムを用いて、さらに詳しく調べていく。</p>   | <p><b>2. 深めの発問</b></p> <p>批判的に考察する力を養っていくための手立て</p> <p>「A中学校とB中学校の箱ひげ図から両校の傾向は同じだと言ってよいですか。」と問うことで、箱ひげ図は四分位範囲などを読み取るのは優れているが、箱の中のデータの散らばり具合までは読み取れず、箱ひげ図だけでは傾向が同じだとは言いきれないことを共有し、ヒストグラムを用いてさらに詳しく考察することへとつなげていく。また、批判的に考察する視点を与えていく。</p> |
| 30 | <ul style="list-style-type: none"> <li>箱ひげ図では、データの分布のようすは簡単に読み取れたが、詳しいことまでは分析できなかった。ヒストグラムを組み合わせることで、分布のようすが異なるのは明らかである。</li> <li>箱ひげ図とヒストグラムでは、読み取れることが異なるため、それぞれの特徴をおさえる必要がある。</li> </ul>  |  |
| 45 | <p><b>&lt;明らかにした見方・考え方の適用&gt;</b></p> <p>○教科書P.175のQ1に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>箱ひげ図ではほとんど同じだと判断できるが、ヒストグラムを用いてデータを比較したとき、分布のようすが異なるため、Aさんの考え方は正しいとは言えない。</li> </ul>  |  |
| 50 |  |  |



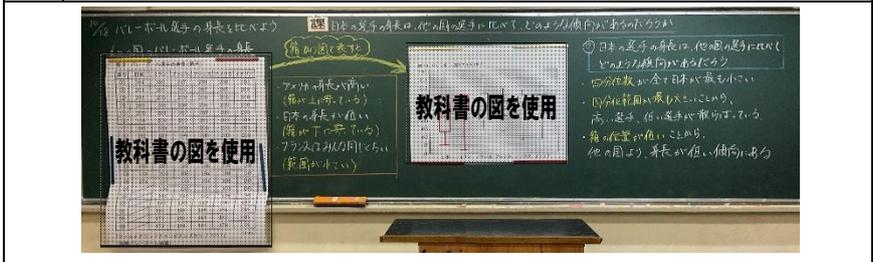
**【評価規準】〈思考・判断・表現〉**

箱ひげ図とヒストグラムを組み合わせることで、データの分布のようすを批判的に考え、説明することができる。  
思①

|          |                |  |
|----------|----------------|--|
| <b>4</b> | <b>箱ひげ図の利用</b> | <b>【ねらい】</b> 複数の集団のデータを箱ひげ図で表してデータの分布のようすを比較する活動を通して、箱ひげ図を用いて分析することで、四分位数などをもとにそのデータの傾向の違いを説明することができる。 |
|----------|----------------|--|

**本時の役割について**  
 これまでの学習では、2つの資料をヒストグラムや度数分布多角形を用いて代表値に着目することで、資料の傾向を読み取る学習を行ってきた。しかし、複数のデータの分布を調べる際には、視覚的に比較することが困難であり、散らばり具合も把握しにくい。そこで、本単元では四分位範囲や箱ひげ図を用いることで、データの散らばり具合が把握しやすくなり、複数のデータの分布を比較することが可能になることを指導していく。本時は、複数の集団のデータを四分位数や四分位範囲などに目を向けて考察し、読み取った事柄を根拠をもとに仲間と伝え合う中で、必要に応じてほかの人の考えを批判的に考察して、その必要性について考えさせたい。

| 時間 | 学 習 活 動  | 研究に関わって  |
|----|--|--|
| 00 | <p><b>&lt;問題提示&gt;</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           日本のバレーボール選手の身長は、ほかの国の選手に比べて、どのような傾向があるのだろうか。<br/>           (資料：教科書の表)         </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>・身長は全体的に小さい方だと思う。</li> </ul> <p>○データをどのような方法で分析すれば、日本の選手の身長の傾向が分かるのか考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・箱ひげ図に表して、四分位数をもとに比較すればよい。</li> </ul> | <p><b>1. 導入の工夫</b></p> <p>今までに学習した箱ひげ図は、何が読み取れるのかを全体で確認する。複数の国の選手の身長の傾向を読み取るには、箱ひげ図は有効であることを共有した上で、課題化する。</p> <p><b>2. 深めの発問</b></p> <p><b>箱ひげ図を使って比較するよさを問う場面の設定</b></p> <p>本単元の終末活動として、箱ひげ図で分布のようすを考察するよさを問う場面を設定する。統計的手法には様々な方法があるが、データの特徴や傾向について捉えやすい部分と捉えにくい部分があるため、初めて学習した箱ひげ図について、その手法の特徴を改めて押さえる必要がある。そのよさを知った上で、場面や目的に応じて多面的にデータの傾向を捉えるようにしていくことにつなげたい。</p> |
| 10 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">           日本の選手の身長は、他の国の選手に比べて、どのような傾向があるのだろうか。         </div> <p><b>&lt;個人追究, 交流&gt;</b></p> <p>○データを箱ひげ図に表して、比較する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本とほかの国を比べると、四分位数はいずれも日本が最も小さい。</li> <li>・日本の四分位範囲が最も大きく、箱が長いことから、高い選手も低い選手もいて、散らばっている傾向にある。</li> <li>・箱が他国に比べ、低い位置にあることから、身長が全体的に低い傾向にある。</li> </ul>      |  |
| 30 | <p>○自分で考えた日本チームの傾向を仲間に伝え合う。</p>  |  |
| 45 | <p>○箱ひげ図を使って比較するよさは何かを考える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・複数のデータの分布のようすを比較しやすい。</li> <li>・極端にかけ離れているデータがあっても、四分位範囲は影響を受けにくく、分布のようすを捉えることができる。</li> </ul>  |  |
| 50 |  |  |



**【評価規準】〈思考・判断・表現〉**  
 箱ひげ図に表れる分布のようすから、データの傾向の違いを批判的に考察し、説明することができる。  
 思①

|          |                 |
|----------|-----------------|
| <b>5</b> | <b>6章をふり返ろう</b> |
|----------|-----------------|