

中学校 第1学年 数学科 学習指導案

北海道札幌市立柏丘中学校
教諭 岩崎 浩太

単元名 データの分析 (13 時間)

**単元の
ねらい**

- ヒストグラムや相対度数などの必要性と意味を理解し、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ことができる。
- 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とり、批判的に考察し判断することができる。
- データ分析のよさに気づいて粘り強く考え、学んだことを生活や学習に生かそうとしたり、問題解決の過程を振り返って検討しようとしたり、多面的に捉え考えようとしたりしている。

**本時の
ねらい**

度数分布表やヒストグラムや度数折れ線などの必要性と意味を理解し、それらを使ってデータを整理することができる。また、代表値などをもとにしてデータ分布の特徴を読みとり、説明することができる。(第1、2時)

指導時期 2月上旬

「指導者用デジタル教科書(教材)」活用の意図・目的

紙の教科書で指導する場合、分析するヒストグラムや度数折れ線などは生徒自身でかせたり、できあがったものを配布する必要があった。これに対し、グラフ作成ソフト(SGRAPA※)を活用すると、それら一つ一つをかいていた時間をデータ分析の時間にあてることができる。ヒストグラムや度数折れ線を自分自身でかくことも大事な指導だが、「分析すること」に重点を置いた指導の場面ではデジタル教材の活用が有効である。

※ SGRAPA は株式会社正進社が開発した統計ソフトウェアです。

本時(第1、2時)の展開

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用												
導入	<ul style="list-style-type: none"> ● 「指導者用デジタル教科書(教材)」の初期画面を開いて、コンテンツを起動する。 ● 既習事項を復習する。(度数、度数分布表、階級、柱状グラフについて振り返る。) 	 <ul style="list-style-type: none"> ● 教科書p.296「学びのマップ」等を用いて振り返る。 <div data-bbox="842 1899 1476 2123"> <p>21 度数分布表、柱状グラフ(6年)</p> <p>データをいくつかの区間に区切って、 ②のように整理した表を、度数分布表といい、 ③のように表したグラフを柱状グラフ(ヒストグラム)という。 また、その区間のことを階級といい、 それぞれの階級に入るデータの個数を度数という。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>握力(kg)</th> <th>人数(人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10~15</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>15~20</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>20~25</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>25~30</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>  </div>	握力(kg)	人数(人)	10~15	1	15~20	4	20~25	4	25~30	3	計	12
握力(kg)	人数(人)													
10~15	1													
15~20	4													
20~25	4													
25~30	3													
計	12													

● ヒストグラム、度数折れ線の意味を確認する。

● 適宜、教科書紙面を参照する。

度数分布表をグラフに表すことで、データの分布はよりわかりやすくなる。

図1は、前ページの表2の度数分布表(㉞の滞空時間)を柱状グラフに表したものである。

もって確認

柱状グラフ

階級の幅を横、度数を縦とする長方形をすき間なく横に並べて、度数の分布を表したグラフ

▶ 学びのマップ p.296 ㉞

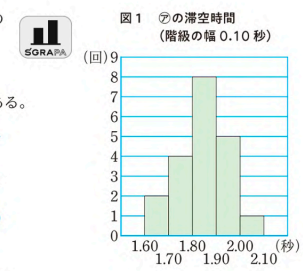


図1 ㉞の滞空時間 (階級の幅 0.10 秒)

階級 (秒)	度数 (回)
1.60 - 1.70	2
1.70 - 1.80	4
1.80 - 1.90	8
1.90 - 2.00	5
2.00 - 2.10	1

柱状グラフのことを ともいう。
ヒストグラムの長方形の面積は、各階級の度数に比例している。

▲ p.255

右の図のように、ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を順に結んだ折れ線グラフをかくことがある。このような折れ線グラフを という。

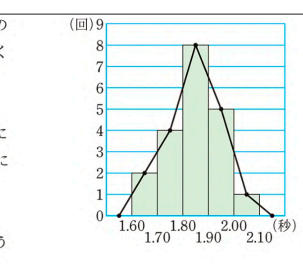
なお、度数折れ線をかくときは、左右両端に度数0の階級があるものと考えて、横軸の上に点をとって結ぶ。

度数折れ線のことを、度数分布多角形ということもある。

右の図のように、ヒストグラムの各長方形の上の辺の中点を順に結んだ折れ線グラフをかくことがある。このような折れ線グラフを という。

なお、度数折れ線をかくときは、左右両端に度数0の階級があるものと考えて、横軸の上に点をとって結ぶ。

度数折れ線のことを、度数分布多角形ということもある。



▲ p.257

● 課題を提示し、結果を予想する。

1月1日、2月1日、3月1日のうち、最も寒い日はいつだろう？

- T**：今まで北海道で暮らしてきて、いちばん寒いと感じたのは、何月ですか。
- S**：1月1日(数人)。初詣のときにとても寒かった記憶があるから。
- S**：2月1日(多数)。
- S**：3月1日(数人)。まだ雪が積もっているから。
- T**：いろいろな考えが出ましたね。いったい何月1日がいちばん寒いといえるのでしょうか。

● 札幌市の最低気温(2001年～2024年の24年分)のヒストグラムを作成する。

● ツールバーの「教科コンテンツ」→「SGRAPA」を起動し、「インターネット版」を選択して画面を開く。(生徒は教科書p.253の二次元コードから「まなびリンク」にアクセスし、「SGRAPA」を起動する。)

CONTENT
ABOUT
BEFORE USE

SGRAPA

スグラパ

🔍
インターネット版
スグラパ 使用例
🏠

※まなびリンクから起動したSGRAPAは教科書のデータが入っているので、
↶ (戻る) ボタンでリセットする。

● ツールバーの「教科コンテンツ」→「SGRAPA」を起動し、「インターネット版」を選択して画面を開く。(生徒は教科書p.253の二次元コードから「まなびリンク」にアクセスし、「SGRAPA」を起動する。)

● ツールバーの「教科コンテンツ」→「SGRAPA」を起動し、「インターネット版」を選択して画面を開く。(生徒は教科書p.253の二次元コードから「まなびリンク」にアクセスし、「SGRAPA」を起動する。)

CONTENT
ABOUT
BEFORE USE

SGRAPA

スグラパ

🔍
インターネット版
スグラパ 使用例
🏠

※まなびリンクから起動したSGRAPAは教科書のデータが入っているので、
↶ (戻る) ボタンでリセットする。

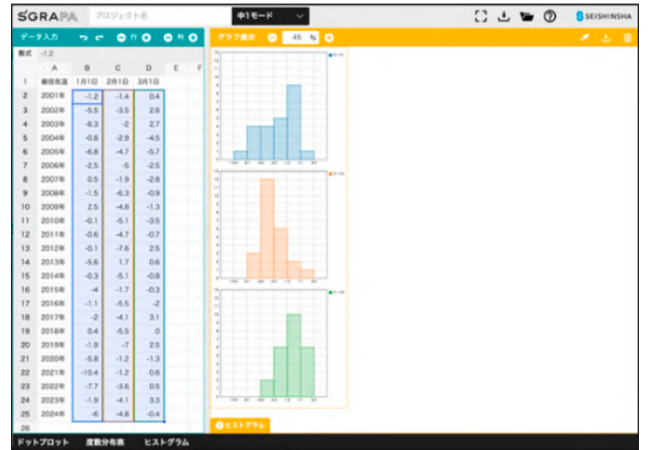
● 札幌市の最低気温(2001年～2024年の24年分)のヒストグラムを作成する。

展開

(分析するデータは表計算ソフトであらかじめ用意し、学習支援ソフトウェアを用いて配付する。)

	A	B	C	D
1	最低気温	1月1日	2月1日	3月1日
2	2001年	-1.2	-1.4	0.4
3	2002年	-5.5	-3.5	2.6
4	2003年	-6.3	-2	2.7
5	2004年	-0.8	-2.9	-4.5
6	2005年	-6.8	-4.7	-5.7
7	2006年	-2.5	-5	-2.5
8	2007年	0.5	-1.9	-2.8

- データをSGRAPAに貼り付け、ヒストグラムを作成する。



- できあがったヒストグラムを見て、それぞれの形を確認する。

T：それぞれ、どんな形になりましたか。

S：1月と3月は、山の頂点が右に偏っていると思う。

S：2月は左に偏っていると思う。

- 3つのヒストグラムを重ねる。

T：3つのヒストグラムを重ねて表示することもできます。

S：これだと見づらい。



(度数折れ線を重ねることのよさを強調するため、あえて先にヒストグラムを重ねる。)

- ヒストグラムではなく、度数折れ線の表示に直して、再び重ねる。

T：これだと、どうでしょう。

S：見やすくなった。

S：2月のオレンジの度数折れ線だけ、やはり左に偏っている。



(階級の幅を変え、変化の様子を調べてもよい。)

展開

	活動内容	デジタル教科書・教材の活用
まとめ	<ul style="list-style-type: none"> ● 学習を振り返り、わかったことをまとめる。 ● 代表値である平均値で比較すると、2月1日が最も寒いといえる。 ● さらに、ヒストグラムを作成し、その度数折れ線を重ねると、2月1日の山の頂点が最も左に位置していることがわかる。 <p>T：今回は24年間の最低気温を使いましたが、50年間にしてみたり、積雪量を調べてみたりすると、違う結果が見えてくるかもしれませんね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● SGRAPAは汎用性が高いソフトなので、さまざまなデータに書き換えて分析することができる。また、平均値や中央値などの代表値を表示することができるので、さまざまな視点から分析することができる。

「指導者用デジタル教科書(教材)」を活用したことで得られた効果

本時の展開では、教科書紙面にある「紙コプター」のデータを用いず、「札幌市の冬の最低気温」を使用し、グラフ作成ソフト（SGRAPA）で分析した。SGRAPAは任意のデータを分析することができるため、自分たちの住んでいる地域にして季節を変えて考察したり、体力測定や大縄跳びの回数など実生活で得られるデータを分析したりするなど、生徒の興味関心を引き出すことができる。

さらに、一度作成したヒストグラムは、階級の幅を変えたり重ねたりすることができる。分析して求めた結論をもう一度考え直すことで、データを批判的に考察するきっかけをつくることができる。