

## 第4学年 単元名「折れ線グラフ」

～統計的な見方を育成するために～

### 1 単元について

#### (1) 本単元で育てたい数学的な考え方

学習指導要領によると、本単元の指導内容は次のようになっている。

[D 数量関係]

(1) 伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。

ア 変化の様子や折れ線グラフを用いて表したり，変化の特徴を読み取ったりすること。

(4) 目的に応じて資料を集めて分類整理し，表やグラフを用いて分かりやすく表したり，特徴を調べたりすることができるようにする。

イ 折れ線グラフの読み方やかき方について知ること。

本単元では、折れ線グラフから資料の特徴や傾向を読み取ることが重視し、統計的な見方を育成していこうと考えた。これまでの全国学力調査の結果において、様々なグラフの読み取りが出題され、グラフの特徴をもとに数量を読み取ったり、着目すべき部分を判断したりする活動を取り入れることが大切であると言われてきた。また、他教科においてもグラフからの読み取りや複数の資料を関連付けて活用する力の育成の重視が言われている。

また、4年生では、社会科や理科の学習においてもグラフの読み取りが行われる。そこで、本単元で、グラフの様々な読み取りの方法に気付き、そのわけを説明する活動を行うことで、統計的な見方のよさに気付き、進んで生活や学習に活用できると考えた。

#### (2) 児童の実態

本単元に関わるプレテストでは、ほとんどの児童が既習の棒グラフの棒の部分は正しくかいたり、読み取ったりすることはできていた。最大値や最小値をとらえることはできていたが、項目間の関係や2つのグラフを比べて特徴などを読み取れる児童は %であった。特に %の児童は、グラフから読み取ったことを自分の言葉で表現することが苦手である。そこで、まず、読み取りを重点的に指導し、様々な読み取り方ができるように指導していきたい。

また、グラフの縦軸の目盛りを正確に当てはめられない児童も 名いる。したがって、折れ線グラフをかく際には、表題や縦軸・横軸の目盛りを意識させ、ていねいに指導していきたい。

#### (3) 生き生きと自ら学ぶ児童の育成のために

##### ① わけを説明する活動

児童がグラフから読み取ったことを説明するときには、グラフにかき込んだことをもとに説明をさせるようにする。言葉だけでは、説明する側も聞く側も十分に理解して話し合いを行うことが難しいと考えられる。そこで、グループ交流においては、班に一枚のグラフのシートを用意し、グラフのどこから読み取ったことなのかをかき込みながら、わけの説明を行うようにする。全体交流でも、板書のグラフを活用し、グラフのどこを見て読み取ったのかをかき込み、視覚的にも分かるようにする。そうすることで、みんなで読み取りを共有化できるようにしていきたい。また、グループ交流チェックカードを利用し、友達に分かりやすく説明できるように自己評価して、よりよい説明の仕方ができるように振り返る時間ももつ。

## ② 一人ひとりを生かす支援

児童から出てきた読み取りを部分的な変化と全体的な変化に分け、整理して板書に残す。こうすることで児童が部分的な変化と全体的な変化を意識して読むことができるようになる。また、上手な説明の仕方の言葉には、印を付けることで、自分ではうまく表現できなかった児童にも、友達の表現の仕方を使って説明していけるように支援する。

グループ交流においては、お互いの考えを聞くだけでなく、友達の考えを読み取りながらお互いに補充し合うことで一人ひとりの考えが生かせるようになる。特に自分の考えに自信のない児童は、友達に聞いてもらうことによって全体の場でも自信をもって話ができるようになると思う。

## 2 単元の見積

- 折れ線グラフの読み方やかき方を理解する。

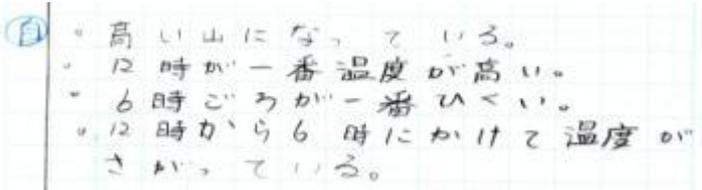
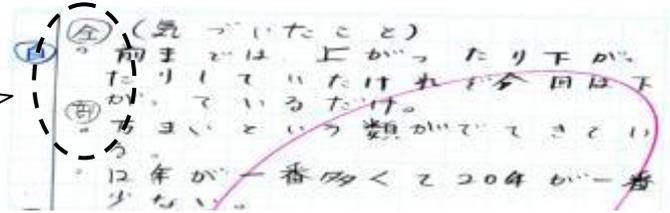
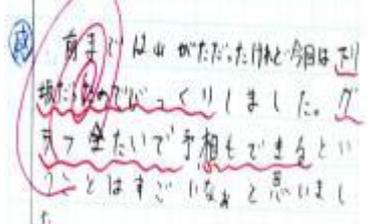
## 3 単元構成

(全9時間 本時4時間目)

次	時数	学習内容	評価の観点				
			関	考	技	知	評価規準
一	1	気温の変わり方に関心を持ち、変わり方の様子を表す折れ線グラフを知り、グラフの読み方を理解する。	○			◎	変わり方がよく分かるグラフについて興味を持ち、折れ線グラフの読み方が分かる。
	2	折れ線グラフの直線の傾きに注目させ、傾きが急である程、変化が大きいことをとらえる。			○	◎	折れ線グラフの傾きと変わり方の大きさとの関係を理解する。
	3	同一のグラフ用紙に表された2つの折れ線グラフを関連付けて、その特徴を読み取る。	○	◎	○		2つの折れ線グラフを関連させて読み取り、変化の特徴をとらえる。
	4	棒グラフと折れ線グラフを結びつけて、グラフを読む。	○	◎			折れ線グラフと棒グラフの2つのグラフを関連させて読み取り、変化の特徴をとらえる。
	5	1日に使う水の量の題材をもとに、情報選択の仕方を知り、問題を解く。	○	◎			必要な資料や情報を選択し、問題を解くことができる。
二	6	折れ線グラフのかき方を理解し、簡単な折れ線グラフをかく。			◎	○	手順に従って、折れ線グラフをかくことができる。
	7	省略の印を使って、変わり方の様子をよくわかる折れ線グラフに工夫して表す。	○	○	◎		波線の使い方とそのよさが分かり、工夫して折れ線グラフをかくことができる。 折れ線グラフを日常生活の中から探そうとしている。
	8	折れ線グラフに表すことを通し、折れ線グラフの読み方やかき方の理解を深める。			◎	○	折れ線グラフの読み・かきが確実にできるようになる。
	9	練習問題を行い、折れ線グラフに表すことについての理解を深める。			◎	○	折れ線グラフについて理解し、読んだり、かいたりすることができる。

#### 4 指導の実際と児童の反応

##### (1) 単元における児童の反応（グラフを読み取る学習）

時間	学習活動とその支援	児童の反応
2時	<p>折れ線グラフの直線の傾きに注目させ、傾きが急である程、変化が大きいことをとらえる。</p> <p>折れ線グラフを読み取ろう。</p> <p>(1) グラフを見て分かることを発表する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部分的な見方</li> </ul> <p>(2) 変わり方が大きい小さいかは、グラフのどこに目をつければよいか話し合う。</p> <p>(3) 練習問題をする。 (下り坂になっているグラフ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>部分的・全体的な見方 それぞれの考え方が部分的な見方なのか全体的な見方なのかを児童と一緒に確認する。</li> </ul> <p>どの児童もどちらの見方をしたのか答えられるようになった。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>先を予測した見方 このグラフは、20年までしかないが、今年の結果はどうなっているか、グラフ全体をみて予想するよう促す。</li> </ul> <p>自分の考えは、部分的なのか、全体的なのか分かるよう(部)や(全)が書き加えられるようになってきた。</p> <p>グループ学習の手引きとなる振り返りカード。</p>	<p>ほとんどの児童がグラフからの読み取りはできているが、部分的な見方の児童が多い。中には書けなかった児童もいた。</p> <p>T: みんなは、グラフのどこを見て見つけたのかな。このグラフは、下がっているけど…</p> <p>S: ここです。(折れ線グラフ全体を示す。)</p>  <p>T: そうですね。下り坂になっているということは、グラフの、ぜ…?</p> <p>S: 全体!</p> <p>T: グラフの全体を見て見つけたんだね。じゃあ、12年が一番多くレジ袋を使ったということは…?</p> <p>S: 部分! (出てきた児童の考えを部分と全体に分け、確認。)</p> <p>T: このグラフは、20年までしかないですが、この後、レジ袋の数はどうなるかな?</p> <p>S: グラフは、下り坂なのでそのまま減っていくと思います。</p> <p>S: 18年から20年はあまり減っていないから変わらないと思います。</p>  

ペア学習チェックカード (6/14・教科(算数) 4年2組)

1 説明する  
 (1) 自分の考えを説明できたか。 (部)・(全)  
 (2)工夫して説明したか。  
 図や軸、記号を使って( ) 式を使って( )  
 言葉を使って( ) 資料を使って( )  
 その他( )

2 聞く  
 (1) 質問をしたか。 はい・いいえ  
 (2) 友達考えに対して、自分の考えを述べたか。  
 (部)・(全)・いいえ

3時

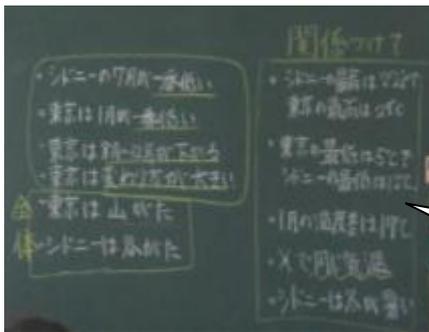
同一のグラフ用紙に表された2つの折れ線グラフを関連付けて、その特徴を読み取る。

2つの折れ線グラフから分かることを見つけよう。

(1) 2つの折れ線グラフを関連付けて読み取る。

(2) 2つの折れ線グラフを関連付けて変わり方の特徴をグラフを使って説明し、話し合う。

- 2つのグラフを関連付けて読み取っている考えを確認した。

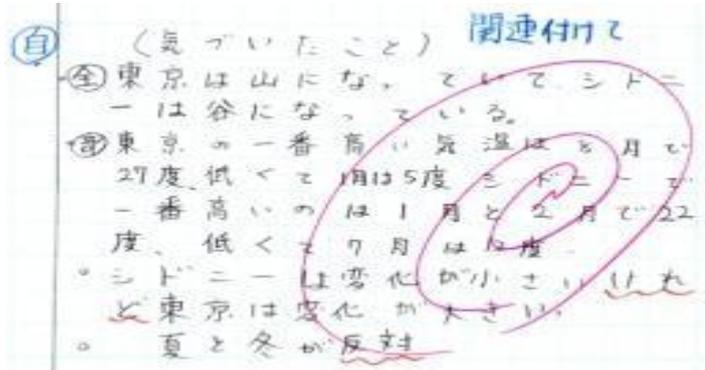


2つのグラフを関連づけて読み取ることは、児童にとって初めてのことであったので、とても印象に残ったようだ。

部分的な見方

- シドニーの7月が一番低い。
- 東京は、1月が一番低い。
- 東京は、8月から12月が下がる。

全体的な見方

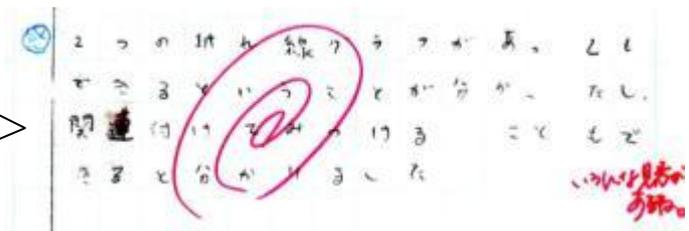


- 東京は、山型。
- シドニーは、谷型。

関連付けた見方

- シドニーの最高気温は 22℃で、東京の最高気温は 27℃。
- 東京の最低気温は 5℃で、シドニーの最低気温は 12℃。
- 1月の温度差は 12℃。
- 交わっているところの温度は同じ。
- シドニーは、冬が暑い。

グラフから読み取ったことが、どの視点なのか分かるように分類して板書をした。



(2) 本時の学習 (4/9)

学習活動と教師の支援	児童の反応
<p>1 <u>前時の学習を振り返り、本時の学習課題をつかむ。</u></p> <p>T：昨日は2つの折れ線グラフを読み取ったね。今日、みんなに読み取ってほしいグラフは…。 (グラフを提示する。)</p> <div style="border: 2px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>折れ線グラフと棒グラフから分かることを見つけよう。</p> </div> <p>T：折れ線グラフと棒グラフがあるけれどそれぞれ何を表しているか分かるかな。</p> <p>T：今までのグラフと違うところは？</p>	<p>S：2つの折れ線グラフで、谷型と山型があった。</p> <p>S：全体と部分をみて読み取ったよ。</p> <p>S：今日のグラフは、折れ線グラフと棒グラフがあるね。</p> <p>S：目盛りが2つあるね。</p> <p>S：「L」があるから、左は「水の使用量」を表しているよ。</p> <p>S：「人」があるから、右は「人口の移り変わり」を表しているよ。</p> <p>S：折れ線グラフが人口の移り変わりを、棒グラフが水の使用量を表しているよ。</p> <p>S：1つのグラフで2つのことを表している。</p> <p>S：右側にも目盛りがあるよ。</p>
<p>2 <u>1965年の水の使用量と人口を読み取る。</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ それぞれのグラフが何のグラフか分かるように、グラフに書き込む。</li> <li>・ グラフの数値の読み取りの確認をする。</li> </ul>	<p>S：人口は約80万人。</p> <p>S：1965年の水の使用量は約4億L。</p>
<p>3 <u>2つのグラフから分かったことについて話し合う。</u></p> <p>(1) 自分の考えをノートに書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 気付いたことの根拠がはっきり説明できるように、根拠となるグラフの部分に赤色などで印を付けるようにする。</li> </ul> <p>(2) グループで交流する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部分の考察から、全体を見ての考察になるよう助言する。</li> <li>・ グループで説明をする時には、お互いの考えが分かるように拡大したグラフを使う。</li> </ul> <p>(3) 全体で話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ うまく2つのグラフを関連付けて説明している言葉には印を付け、他の児童の参考にさせる。</li> </ul>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>それぞれのグラフから</p> </div> <p>(部分的な変化)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水の使用量は、1995年と2005年では少ししか変わらないよ。</li> <li>・ 1965年から1975年までは、水の使用量の変わり方が大きいな。</li> <li>・ 人口は、1965年が一番少ないな。(全体的な変化)</li> <li>・ 上り坂だな。</li> <li>・ だんだん増えているよ。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;"> <p>関連付けて読む</p> </div> <p>(部分的な変化)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2005年は人口も使用量も多い。</li> <li>・ 1965年は両方とも少ないな。</li> <li>・ 水の使用量は1985年からはあまり増えていないのに、人口はたくさん増えているよ。</li> </ul> <p>(全体的な変化)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人口も水の使用量も上り坂になっているよ。</li> <li>・ 人口も増えていて水の使用量も増えているよ。</li> </ul>

① うつりかわりの変化が一番大  
 きいのは1965~1975ぐらい。  
 ② 水の使用量がだんだんふえて  
 いる。  
 ③ 上り坂になっている。  
 ④ これからも人口がふえそう。

読み取ったことの背景を考える  
 ことで、2つのグラフを関連付け、  
 児童が活用できるようにする。

4 水の節約とつないで考える。

T: あるお友達がこんなことを考えていました。

「A市は水を節約する取り組みが始められた  
 のかもしれない。なぜなら…」

S: あっ、あんまり変わっていない。

S: 水の使用量が、あまり増えていません。

S: 1995年から2005年は、人口の増え方に比べて、水  
 の使用量はあまり増えていない。

T: ふつうは同じように上がるはずだね。

S: 1965年から1995年までは、人口と水の使用量は同  
 じように増えていて、たぶん節水みたいなことは考え  
 ていなくて、1995年から2005年は水の使用量はあま  
 り増えていないので、節水しているんだと思いま  
 す。

T: すごいね。グラフから節水をがんばってい  
 るんじゃないかなということまで考えられる  
 んだね。

S: グラフを読み取れば、水の節約のことも分かるんだ  
 な。

5 本時のまとめをして、学習の感想を書く。

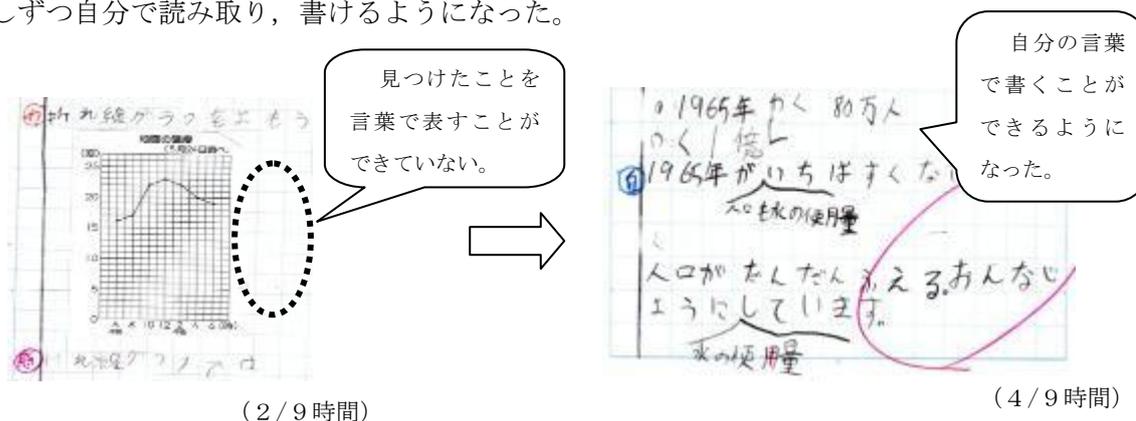
S: 棒グラフと折れ線グラフも関連付けて読むことがで  
 きたよ。

S: 部分的な変化や全体的な変化も見つけることができ  
 たよ。

① 2つの折れ線グラフと棒グラフ  
 ができるときは、折れ線と棒と  
 りつづけることができること  
 ができました。



- 読み取りの活動を繰り返し行うことのできる単元構成を工夫した。繰り返し行うことで、読み取ったことを言葉で表現しにくかった児童が繰り返しグラフを読む活動を行ったことで少しずつ自分で読み取り、書けるようになった。



また、少しずつグラフをステップアップすることで、前時とのグラフの違いに目を向け、部分的な読み→全体的な読み→2つのグラフを関連させた読みというように、いろいろな見方に目を向けさせる時間をもつことができ、「こんな読み方もできたよ。」と意欲的に読むことができた。

## (2) 課題

- 読み取ったことからの深まりがもっとほしい。

### 改善案

- ・ グラフから何でも見つけて考えを書くのではなく、見つける観点や話し合いの視点を伝えておくと話し合いに深まりも見られたのではないかと思う。
- ・ 全体で話し合ったことを板書していくときには、あらかじめ、観点を貼って分けておくと考えが明確になってのではないかと思う。また、子どもにどこに入るのか考えさせながら進めることもできる。
- ・ しっかり読み取れるようになってきたので、部分、全体、関連で、家庭で読み取りをして学習に臨むのもよかった。

- グラフの読み取りの学習であるため、もう少し数値に目を向け、読み取る必要がある。

### 改善案

- ・ 2つのグラフをそれぞれ別々にしておいて、数値をしっかり読み取った後、重ねて、変化を読み取るという方法をすれば、数値にもっと目が向いた。
- ・ グラフをかく活動の時にもかいたグラフから読み取る活動を取り入れた。読む活動をしっかり行っていたことにより、自分で探して読みをしようとしていた。また、自分でかいたグラフなので、数値にもっと目が向けられるようになった。

- 社会科などのグラフの読み取りと重なるのではないか。

### 改善案

- ・ 本時でも、最後に読み取ったことを社会的な事象を結びつけるのは、難しかった。だからこそ、算数の時間にしっかりと読み取る活動をしておかないと、社会科や理科での読み取りが難しい。
- ・ 2つのグラフを比較して読み取れることはほとんどの児童ができてきた。そのグラフの変化の背景を考えると2つのグラフを関連付け、グラフを本当に活用できる力になると思う。