

# 中学年3組（3・4年複式） 算数科学習指導案

授業日 平成28年6月23日（水）4校時  
授業者 附属新潟小学校 教諭 越村 尚貴  
会場 中学年3組教室

## 1 単元名

3年「表とグラフ」 4年「折れ線グラフ」

## 2 本単元の価値

### 【3年生】

本単元は、学習指導要領第3学年の内容D（3）に準拠して設定したものである。

D（3）資料を分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり読み取ったりすることができるようにする。  
ア 棒グラフの読み方やかき方について知ること。

本単元で学習するのは、棒グラフの読み方やかき方である。棒グラフは数量の大小を比べるのに便利なグラフであり、社会科の資料や生活場面など様々な場面で用いられている。本単元の学習を通して、子どもは棒グラフから「どの数が多いか少ないか」「どの数がどれよりいくつぐらい多いか」「どの数がどれの何倍ぐらいか」といった解釈ができるようになる。このような解釈は他教科や生活場面でも活かせるものである。

### 【4年生】

本単元は、学習指導要領第4学年の内容D（4）に準拠して設定したものである。

D（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。  
ア 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること。  
イ 折れ線グラフの読み方やかき方について知ること。

本単元で学習するのは、折れ線グラフの読み方やかき方である。折れ線グラフは数量の変化の様子を調べるのに便利なグラフであり、棒グラフと同様に様々な場面で用いられている。本単元の学習を通して、子どもは折れ線グラフから「どこが増えているか減っているか」「急激に変化しているのはどこか」といった解釈ができるようになる。また、折れ線グラフの点と点の間の値を推測したり、グラフの傾向から資料を超えた先の変化を推測することができるようになる。これらも他教科や生活場面で活かすことができる。

### 【3・4年生合同学習の価値】

3年生と4年生では扱うグラフは異なるが、棒グラフと折れ線グラフには共通して大切なことがある。それはグラフに表す目的に応じて目盛りの大きさを設定することである。例えば棒グラフで大きさの違いを分かりやすく表したいときや、折れ線グラフで変化の様子を分かりやすく表したいときは、1目盛りの大きさを小さくして余計な部分は省略して表す必要がある。また、全体の大きさを一目で分かりやすく表したいときは1目盛りの大きさを10、100など工夫する必要がある。このような目盛りに対する考え方は算数の資質・能力③見方や考え方の「単位の考え」に当たるものであり、数直線を読むことなど他の算数の学習内容ともかかわる考えである。また、社会科の学習における資料の読み取りにおいても目盛りに着目してグラフを読み取ることは大切な資質・能力である。

このような資質・能力を育むために3年生が棒グラフを、4年生が折れ線グラフを学習した後に、合同学習の時間を設定する。合同学習を行う意義について、単学年で目的に応じて目盛りの大きさを考えることを学習するよりも、合同で学習した方がより効果的だと考える。なぜなら、3年生は4年生とともに学習することで「グラフというものは目盛りをどう決めるかが大切なのだ」と学び、4年生は3年生とともに学習することで「前に学習した棒グラフでも、今学習している折れ線グラフでも

目盛りをどう決めるかでグラフで伝えられることが変わるのだ」と1目盛りの大きさを考えることの価値を実感することができるからである。

### 3 本単元で目指す姿

目的に応じて、自分の意図が伝わるグラフを考える子どもの姿を目指す。具体的には「エボリューション花火を毎年たくさんの人が見ていることを伝えたいから、1目盛りが10万人のグラフAを選びます。このグラフだと毎年50万人近くの人が見ていることがよく分かるからです」「今年のエボリューション花火はいつもよりたくさんの人が見に来るかもしれないことを伝えたいから、1目盛りが1万人のグラフBを選びます。このグラフだとH27年に見に来た人がH26年より増えたことがよく分かるからです」などと考える子どもである。

### 4 本単元で育む資質・能力

単元カード参照

### 5 指導計画 3・4年生 6時間(18Q)

単元カード参照

### 6 指導の構想

3年生の子どもは、これまでの学習で棒グラフから最大値や最小値を読み取ったり、表から棒グラフをかいたりしてきている。学習を通して子どもは、棒グラフに表すよさを数の大きさが分かることであると実感している(3年生のC0の姿)。

4年生の子どもは、これまでの学習で折れ線グラフから変化の様子を読み取ったり、表から折れ線グラフをかいたりしてきている。学習を通して子どもは、折れ線グラフに表すよさを数の変化の様子に分かることであると実感している(4年生のC0の姿)。

また、子どもは総合的な学習の時間に新潟祭りの花火大会で打ち上がる「みんなの花火エボリューション」の実行委員長を務めている石田さんと出会い、エボリューションがどのような目的で打ち上げられているのかについて話を聞いている。石田さんとのかかわりを通して、活動に取り組む思いを知り、自分たちもエボリューション花火に協力したい、エボリューション花火をたくさんの人に見てもらいたいという思いをもっている。そのような思いをもった子どもは、附属新潟小学校の子どもたちにもっとエボリューションのことを知ってもらいたいと考え、エボリューションに関する新聞やポスターを作りたいと考える。その新聞の中で紹介する情報として、エボリューション花火をどれくらいの人が見ているのかという資料を欲している状態となっている。

そのような子どもに、次のように働き掛ける。

#### 働き掛け1

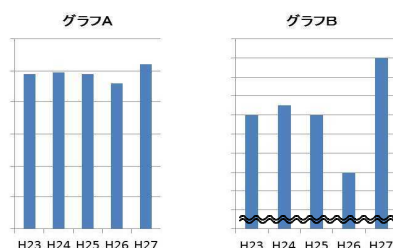
過去5年間のエボリューション花火を見た人数について、1目盛りの大きさが異なる二つのグラフを提示する。

同じデータを用いているのに、なぜ二つのグラフの形が異なるのかという問いをもたせるための働き掛けである。

エボリューション花火に関する新聞を作るために、どれくらいの人が見ているのか知りたいと考えている子どもに、過去5年間のエボリューション花火を見た人数を表で提示する。子どもは、表の数値から毎年たくさんの人が見に行っていることを把握する。そのような子どもに、エボリューション花火をたくさんの人が見ていることを伝えるために、グラフAとグラフBの二つのグラフ(縦軸の目盛りは隠しておく)を作ったことを伝え、提示する。子どもは同じ数値を使っているのに、なぜグラフの形が違うのか問いをもつ。

年度	新潟祭りの花火の人出数
H23	490000 人
H24	495000 人
H25	490000 人
H26	460000 人
H27	520000 人

新潟市役所ホームページより



## 働き掛け2

なぜグラフAとグラフBの形に違いが出たのかを問う。

グラフの1目盛りの大きさに着目させるための働き掛けである。

同じ数値を使っているのにグラフの形が違うことに問いをもった子どもに、なぜグラフAとグラフBの形に違いが出たのかを問う。子どもは、縦軸の目盛りが隠されていることに着目し、グラフAとグラフBでは目盛りの大きさが違うのではないかと考える。そのような子どもに、グラフAとグラフBのそれぞれの1目盛りの大きさを問う。子どもは、**グラフAはほとんど棒グラフの大きさに差が出ていないことから1目盛りの大きさが10万人だと判断する（資質・能力 算数③）**。グラフBは省略した波線があることや平成26年と平成27年に大きな差が出ていることから、**1目盛りの大きさが1万人だと判断する（資質・能力 算数①③）**。その後、隠していた目盛りを見せ、グラフAの1目盛りが10万人、グラフBの1目盛りが1万人であることを確認する。

## 働き掛け3

エボリューション花火をたくさんの人が見ていることを分かりやすく伝えるには、どちらのグラフがよいかを問う。

同じ数値を使ったグラフでも、目盛りの値を変えることによって、情報の伝わり方がどのように違ってくるのかを考えさせるための働き掛けである。

二つのグラフの1目盛りの大きさが違うことに気付いた子どもに、エボリューション花火をたくさんの人が見ていることを分かりやすく伝えるには、どちらのグラフの方がよいかを問う。子どもは**グラフAとグラフBを比較して（資質・能力 社会①）**、それぞれのグラフでどのような情報が伝わるのか、その効果を考える。エボリューション花火を毎年50万人近くの人が見ていることを伝えたいという目的をもった子どもは、グラフAの方がそのことを伝えることができると思う。H27年にエボリューションを見た人がH26年よりも増えているから今年はずっと増えるかもしれないということを伝えたいという目的をもった子どもは、グラフBの方がそのことを伝えることができると思う。

## 働き掛け4

グラフAとグラフBのどちらの方がよいかを話し合わせ、自分ならどちらのグラフを選ぶかを問う。

自分の意図が伝わるグラフを、根拠をもって選択させるための働き掛けである。

グラフAとグラフBのどちらのグラフの方がよいかを考えた子どもに、それぞれのグラフのよさを話し合わせる。このとき子どもは自分が選んだ**グラフの効果と伝えられる情報とを関係付けて説明する（資質・能力 国語③）**。このとき分類表を用いてグラフAとグラフBのよさを整理し、全体で共有できるようにする。グラフAとグラフBのよさについて話し合わせた後で、どちらのグラフにもよさがあることを確認する。その上で、改めて自分ならどちらのグラフを選ぶかを問う。子どもは分類表にまとめられたそれぞれのグラフのよさを比較し、自分が伝えたい目的に合うグラフを選択し、その理由を答える。この姿が**目的に応じて、自分の意図が伝わるグラフを考える子ども（Cn）**の姿である。

## 7 本時の構想（本時 6／6 時間）

### (1) ねらい

二つのグラフを比較する活動を通して、1目盛りの大きさによってグラフから伝わるが決まることを理解し、自分の意図が伝わるグラフを考えることができる。

### (2) 主張（展開）3Q（45分）

このような子どもに（C0）

- 棒グラフを読んだりかいたりすることができる。 <3年>
- 棒グラフは数量の大小を比べるのに便利なグラフであることを知っている。

- 折れ線グラフを読んだりかいたりすることができる。 < 4年 >
- 折れ線グラフは数量の変化の様子を調べるのに便利なグラフであることを知っている。
- 「みんなの花火エボリューション」をまとめている石田さんとかかわりを通して、自分たちもエボリューション花火に協力したい、エボリューション花火を多くの人に見てもらいたいという思いをもっている。
- 附属新潟小学校の子どもたちにもっとエボリューションのことを知ってもらいたいと考え、エボリューションに関するポスターや新聞を作りたいと考えている。その中で紹介する情報として、エボリューション花火をどれくらいの人が見ているのかという資料を欲している。

### このように働きかけると【働き掛け1】

- 過去5年間のエボリューション花火を見た人数を表で提示し、気付いたことを問う。
  - ・説明「エボリューション花火実行委員会の石田さんから、エボリューション花火の魅力をたくさんの人に伝えてほしいと言われて、前の虹の輪の時間に附属新潟小学校にポスターや新聞を作って宣伝したいという意見が出ましたね」
  - ・説明「ポスターや新聞に載せる資料がほしいと言われたので、過去5年間のエボリューション花火を見た人数を調べてみました」

※表を提示する。

- ・発問「この表を見て、どのようなことを感じましたか」

エボリューション花火を見た人の数

年度	新潟祭りの花火の人数
H23	490000 人
H24	495000 人
H25	490000 人
H26	460000 人
H27	520000 人

新潟市役所ホームページより

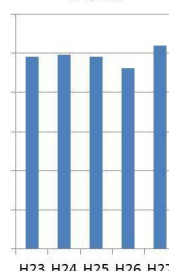
- 1目盛りの大きさが異なる二つのグラフを提示し、どちらのグラフも提示した表をもとにしたグラフであることを説明する。

- ・説明「エボリューション花火をたくさんの人が見ていることを伝えるために、グラフAとグラフBの二つのグラフ（縦軸の目盛りは隠しておく）を作りました。このグラフは、どちらも表の数値を使ってかきました」

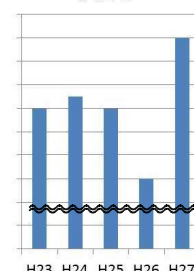
※グラフA、グラフBを提示する。

- ・発問「この二つのグラフを見て、どのようなことを感じましたか」

グラフA



グラフB



### このようになり (01)

- 表の数値を見て感じたことを発表する。
  - ・毎年たくさんの人が見に来ていることが分かる。エボリューション花火はたくさんの人が見ているんだな。
  - ・平成27年は52万人もいる。5年間の中で一番多いな。逆に、平成26年は一番少なくて46万人だ。
- 二つのグラフを見てその形の違いに問いをもつ。
  - ・グラフAとグラフBは全然違う形だから、違うものを表したグラフじゃないの。
  - ・どうして表の同じ数値を使っているのにグラフの形が違うのだろう。
  - ・グラフBは省略しているのだから、目盛りの大きさが違うのかもしれない。

### このように働きかけると【働き掛け2】

- なぜグラフAとグラフBの形に違いが出たのかを問う。
  - ・発問「なぜ同じ表の数値を使ったのに、グラフの形が違うのでしょうか」
- グラフAとグラフBの1目盛りの大きさを問う。
  - ・説明「グラフAとグラフBでは1目盛りの大きさが違うと考えているのですね」
  - ・発問「では、グラフAとグラフBの1目盛りの大きさはそれぞれどれくらいですか」

補助発問「なぜそのように考えたのですか」（理由を説明していない場合）  
 ※グラフAとグラフBがかかれたワークシートを配付する。

このようになり (G2)

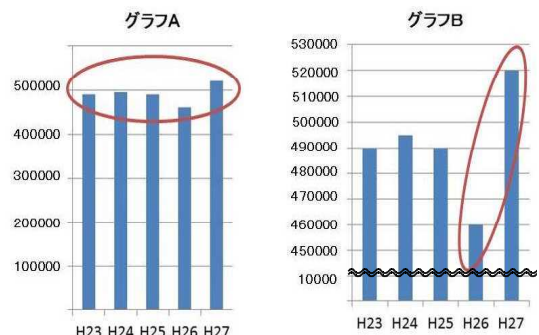
- グラフAとグラフBの形に違いが出た理由を考える。
  - ・ きっと1目盛りの大きさが違うからだと思う。縦軸を見るといくつか分からないようになってる。
  - ・ グラフBには波線が付いているよ。これは省略するという意味だったな。（4年生）
  - ・ 1目盛りの大きさが違うからグラフの形が違うように見えているのか。
- グラフAとグラフBの1目盛りの大きさを考える。
  - ・ グラフAはほとんど棒グラフの大きさが変わっていない。だから、きっと1目盛りの大きさが大きいのだと思う。
  - ・ グラフAは、どの年も大体縦軸の目盛り5つ分の大きさだよ。表の数を見ると大体50万人位だから、5目盛りで50万人、つまり1目盛りは10万人を表しているんじゃないかな。
    - (☆資質・能力 算③)
  - ・ グラフBは波線があるから省略しているってことだよ。だから、縦軸の目盛りは途中から始まるよ。でも、いくつかから始まるのだろう。
    - (☆資質・能力 算①)
  - ・ 平成26年と平成27年の差が大きいね。表を見ると46万人から52万人に増えていることが分かる。
  - ・ 52万-46万=6万で、グラフBを見ると平成26年と平成27年の棒グラフの目盛りの差が6目盛りあるから、1目盛り1万人ということが分かるよ。
    - (☆資質・能力 算③)
  - ・ グラフBの1目盛りが1万人だとすると、省略した後の縦軸の目盛りは45万人から始まっていると考えられます。縦軸に目盛りを書いてみると、平成23年から平成27年まで全部目盛りに合った位置になりました。

このように働きかけると【働き掛け3】

- たくさんの方がエボリューション花火を見ていることを分かりやすく伝えるためには、どちらのグラフの方がよいかを問う。
  - ・ 発問「グラフAの1目盛りは10万人、グラフBの1目盛りは1万人を表しているのですね。たくさんの方がエボリューション花火を見ていることを分かりやすく伝えるためには、グラフAとグラフBのどちらのグラフの方がよいと思いますか。ワークシートにグラフAとグラフBのどちらがよいかを選び、その理由も書きましょう」

このようになり (G3)

- グラフAとグラフBのどちらの方がよいかを考える。
  - ・ グラフBの方がいい。だって、グラフAよりもグラフBの方が変わり方がよく分かるから。
  - ・ 変わり方がよく分かった方がエボリューション花火を見に行きたいと思うんじゃないかな。H26年からH27年にかけて6万人も増えたのだから、今年はずっと増えるかもしれない。
  - ・ グラフAの方がいい。なぜなら、グラフBよりもグラフAの方が毎年50万人近い人が花火を見に来ていることがよく伝わる。
  - ・ 50万人ってことは、新潟市民が約80万人だから半分以上の人が見に来ていることになる。



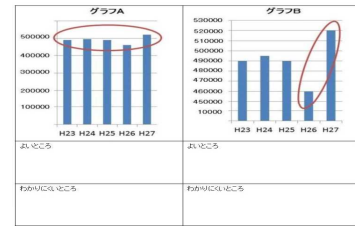
(☆資質・能力 社①)

このように働きかけると【働き掛け4】

- グラフAとグラフBのどちらの方がよいかを話し合わせる。
  - ・ 指示「グラフAを選んだ人はなぜグラフAを選んだのかを話してください」

補助発問「グラフAだと、どのようなことがよく伝わると考えたのですか」  
 ・指示「グラフBを選んだ人はなぜグラフBを選んだのかを話してください」  
 補助発問「グラフBだと、どのようなことがよく伝わると考えたのですか」  
 ※それぞれの立場の意見を分類表にまとめる。

- 自分ならどちらのグラフを選ぶかを問う。
- ・発問「グラフAにもグラフBにもよさがあるようです。それでは、改めて自分ならどちらのグラフを選びますか。理由も付けてワークシートに書きましょう」



### このようになる (Cn)

- グラフAとグラフBのよさを話し合う。
  - ・グラフAは1目盛りが10万人だからほとんど差が出ません。このグラフだと、毎年50万人近くの人がエボリューション花火を見ていることがよく分かります。
  - ・グラフAだと今年もきっと50万人近くの人がエボリューション花火を見ることが分かります。
  - ・グラフBは1目盛りが1万人だから変化がよく分かります。このグラフだと、去年が一昨年よりも6万人もエボリューション花火を見た人が増えたことが分かります。
  - ・グラフBだと今年にはさらに増えて52万人以上の人がエボリューション花火を見ることが予想できます。  
**(★資質・能力 国③)**
- グラフAかグラフBかを選択し、その理由も述べる。
  - ・エボリューション花火を毎年たくさんの人が見ていることを伝えたいから、1目盛りが10万人のグラフAを選びます。このグラフだと毎年50万人近くの人が見ていることがよく分かるからです。
  - ・今年のエボリューション花火はいつもよりたくさんの人が見に来るかもしれないことを伝えたいから、1目盛りが1万人のグラフBを選びます。このグラフだとH27年に見に来た人がH26年より増えたことがよく分かるからです。

## 8 検証

### (1) 検証すること

- ① 構想した働き掛けにより、想定したCnになったか。
- ② 構想した働き掛けにより、想定した資質・能力を発揮することができたか。
- ③ 子どもは発揮した資質・能力を自覚することができたか。

### (2) 検証の方法

- ① 働き掛け4を受けて\_\_\_\_\_のように目的に応じて、自分の意図が伝わるグラフを考えることができたかどうかをワークシートの記述から検証する。
- ② 働き掛け2, 3, 4を受けて、算①③, 社①..., 国③のような資質・能力を発揮しているかどうかをワークシートの記述, 発言の記録から検証する。
- ③ 授業後の総合的な学習の時間で、授業で扱ったグラフのよさを自覚して使おうとしているかどうかを、エボリューション花火を宣伝するための新聞作りの活動の様子から検証する。