

1 全国学力・学習状況調査の結果から

(1) 関連する平成21年度実施の調査問題（小学校 算数B ⑤ リサイクル 参照）

リサイクル活動で集めたものの月ごとの重さ

月	ペットボトル	プラスチック	空きびん	空きかん	合計
4月	20	20	30	10	80
5月	20	30	20	20	90
6月	20	40	10	30	100

(3) 4月の全体の重さをもとにしたペットボトルの重さの割合と、6月の全体の重さをもとにしたペットボトルの重さの割合を比べると、どのようなことが言えますか。

下の **1** から **3** までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。

1 ペットボトルの重さの割合は、4月のほうが大きい。
2 ペットボトルの重さの割合は、4月と6月で同じ。
3 ペットボトルの重さの割合は、6月のほうが大きい。

(2) 解答類型の反応率「滋賀県版（公立）」からみる分析結果と課題

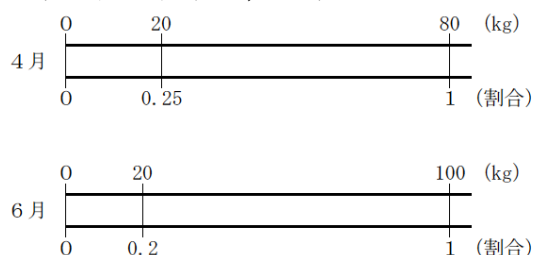
- ⑤(3)の問題では、4月と6月の集めたもの全体の重さとペットボトルの重さを基にして、割合の大小を判断し、その理由を言葉や式を用いて記述できるかが求められる。正答率は、14.9%であり、基準量と比較量を基にして、割合の大小を判断し、その理由を記述することに課題がある。
- 誤答については、番号を2と解答している解答類型5の反応率は、43.4%である。

(3) 学習指導に当たって

- 様々なグラフから、目的に応じて数量を読み取ったり、変化の様子をとらえたりできるようにする。
- 指導に当たっては、算数科の学習で様々なグラフを取り上げ、調べる目的を明確にした上で、グラフのどの部分に着目すればよいかを確認する活動を取り入れることが考えられる。
- 例えば、設問(1)では、4月に集めたペットボトルの重さを調べるのが目的であるので、ペットボトルの重さがグラフのどの部分に示されているかを確認することが大切である。また、本問題のようなグラフを提示して、空き瓶などの種類別のものの重さの変化や、全体の重さの変化をとらえるために、グラフのどの部分に着目すればよいかを話し合う活動を取り入れることも考えられる。

○ 基準量と比較量を基に、割合の大小の判断ができるようにする。

指導に当たっては、基準量と比較量の大小関係に着目して割合の大小を判断する活動を取り入れることが考えられる。その際、基準量、比較量、割合を図に表すなどして、それらの関係をとらえられるようにすることが大切である。例えば設問(3)では、4月と6月において、比較量が20kgで同じであり、下のような図に表すと、基準量が小さい4月の方が割合が大きくなることが確認できる。



また同様に、基準量が同じ場合には、比較量が大きい方が割合が大きくなることについても、数量を図に表してそれらの関係をとらえられるようにすることが大切である。

○ 根拠となる事柄を明らかにして説明できるようにする。

ある事柄が成り立つことの原因や判断の原因を説明する際には、根拠として何を述べれば十分な説明になるかを考えて、根拠となる事柄を明らかにして説明することが大切である。

指導に当たっては、設問(3)のように割合の大小を判断し、その理由を説明する活動を取り入れることが考えられる。例えば、「4月の方が6月より、全体の重さが小さいから、4月の方が割合が大きい。」と説明している児童には、「なぜ全体の重さが小さいと、割合が大きいと言えるのですか。」などと教師が問いかけて、比較量が4月と6月で同じであることや、割合、比較量、基準量の関係を明らかにして説明する必要があることを児童が理解できるようにすることが考えられる。

2 事例③を生かした取組

(1) 単元名 小学校 第5学年 「割合とグラフ」

(2) 指導計画 (15時間)

次	主 な 内 容	時 間 数
1	・「割合」の用語とその意味を理解し、割合を小数や分数で求める。	2時間
2	・「%」や「百分率」の用語やその意味、表し方を理解し、用いる。 ・比べる量÷もとにする量で求めた割合を、百分率で表す。 ・もとにする量と割合(百分率)がわかっているとき、比べる量＝もとにする量×割合を導き、比べる量の求め方を理解する。 ・比べる量と割合(百分率)がわかっているとき、もとにする量＝比べる量÷割合を導き、もとにする量の求め方を理解する。	4時間
3	・百分率や比べる量やもとにする量を求めるやや複雑な問題の解決の仕方を理解する。	3時間
4	・帯グラフや円グラフの読み方とその意味を理解する。	1時間
5	・「歩合」の用語とその意味を理解する。	2時間
6	・割合の考えを用いたさまざまな問題を考える。	2時間(本時2/2)

(3) 指導の例

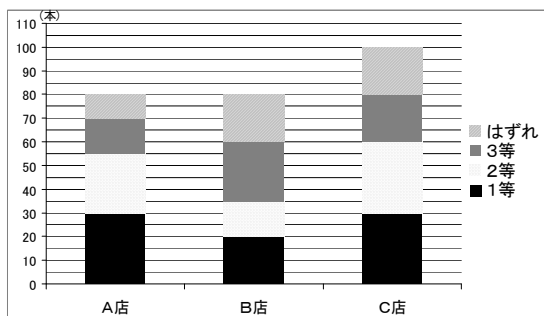
ア 本時のねらい

- ・くじ引きの当たりやすさを考える場面を設定し、割合の考えを用いることであたりやすさを数値で表すことができ、はっきりと比べられるよさに気付くことができる。
- ・グラフを見て、基準量(くじ全体の数)と比較量(○等の数)の大小関係に着目して割合の大小を判断することができる。
- ・グラフで表すよさ(見た目でおおよその判断ができる)と数値で表すよさ(はっきりとわかる、多くの比較ができる)、それぞれのよさを感じることができる。

イ 指導過程

※□内は評価の観点を示す。

学習活動と発問	指導上の留意点と評価
1. くじ引きの中身を表す棒グラフからわかることを考える。	
くじ引きの中味を表す棒グラフを見てわかったこと、気付いたことをできるだけたくさんノートに書きしょう。	



- ①気付いたことを発表する。
- ・目盛りは5ずつになっている。
 - ・A店とC店は、1等のくじの本数が30本で同じ。
 - ・A店とB店では、くじ全体の数が80本で同じ。
 - ・B店は全体のくじの本数はA店と同じだが、はずれのくじの本数は20本で2倍。
 - ・C店はくじの本数が100本で一番多い。

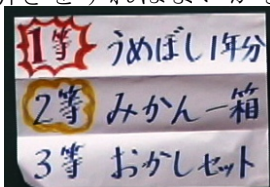
2. 1等が出やすいと言えるのはどの店かを考える。

- ①「くじの当たりやすさ」を理解する。
- ・当たりが多く含まれているほうが当たりやすい。
 - ・当たりの本数がわかれば判断できる。
- ②学級全体でA店とB店の場合を比較し、どちらが当たりが出やすいか考える。
- ・1等の本数が多いほうが当たりやすい。
 - ・全体の数が同じだから、A店の方が1等が出やすい。

C店を含めて考えると、1等の本数が同じA店とC店では、どちらが1等が出やすいと言えるだろうか。

- ③考えたことを発表する。
- A店が一番出やすいと判断した理由
- ・見目で判断できる。
 - ・A店もC店も1等のくじの本数は同じだけど、残りのくじはC店の方が多いため。
 - ・A店は1等のくじが80本中30本だけど、C店は100本中30本で、出やすさが違う。
 - ・計算したら、A店 $30 \div 80 = 0.375$ 37.5%
B店 $30 \div 100 = 0.3$ 30%

3. 2等の商品が欲しいとき、どの店でくじ引きをすればよいかを考える。



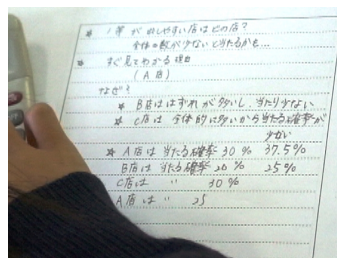
- ・発表をさせながら全体でグラフの見方を確認していく。
- ・全体の数、1等の本数についてはここで確認しておく。

関 グラフから数量や変化の様子を読み取るようとしている。



- ・「当たりが出やすい」=「くじの当たりやすさ」を実感させるために、10本の割り箸くじで、当たりの本数を変えて実演する。
- ・基準量が同じであれば比較量で当たりやすさが比べられることを確認する。

- ・「見た目の判断」という発言の理由が、グラフから、基準量と比較量の関係に着目したものであれば、計算して求めなくてもわかる割合のとらえ方として、その考え方を大切にする。
- ・計算が必要な場合は電卓を使わせる。



考 比較量が同じで基準量が異なっていることに着目して、A店が1等が出やすいことの理由を説明することができる。

2等の商品を当てようと思うと、どの店でくじ引きをすればよいでしょうか。

① 2等の商品を当てるには、どの店でくじ引きをすればよいか考え、グループごとに発表する。

○ A店でくじ引きをするとよいと判断した理由

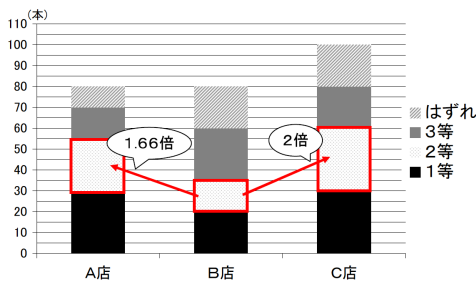
- ・ A店とC店は見た目ではC店のような気がする。
- ・ 本数を表にまとめてみた。

	1等	2等	合計
A店	30本	25本	80本
B店	20本	15本	80本
C店	30本	30本	100本

- ・ A店とB店では2等のくじの本数を比べれば、A店の方が当たりやすい。
- ・ A店は2等以外のくじが55本あり、C店は70本あるから、A店の方が当たりやすい気がする。
- ・ 何本に1本2等のくじがあるか計算する。
A店 $80 \div 25 = 3.2$ 3.2本に1本当たる
C店 $100 \div 30 = 3.3$ 3.3本に1本当たる
- ・ 2等のくじの割合を計算する。
A店 $25 \div 80 = 0.3125$ 31.25%
C店 $30 \div 100 = 0.30$ 30%

● C店でくじ引きをするとよいと判断した理由

- ・ B店の2等のくじの本数を基準にして、下のグラフのように考えると、C店の方が当たりやすいことがわかる。



② それぞれの店の○等の出る割合を求め、表にまとめる。

	1等	2等	3等	はずれ
A店	37.50%	31.25%	18.75%	12.50%
B店	25%	18.75%	31.25%	25%
C店	30%	30%	20%	20%

4. 本時の学習をふりかえる。

- ・ グラフでははっきりわからないことも数値（割合）で表せばはっきりする。
- ・ 計算する前に、グラフから判断して解決できる場合もあった。

・ 課題解決は、個人→4人グループ→全体交流というかたちですすめる。

4人グループでは、考えたことを互いに説明さる。相手に伝わりやすい説明になるように修正することと、正答かどうか判断できない考えも全体交流で発表するように告げる。



・ 思考が停滞している児童には、グラフを見て一番多い部分に目をけさせたり、全体と部分の量に着目させたりする。

・ 机間支援で児童の考えを把握しておき、ことば、式、表など違う方法で説明したものを取り上げる。

考 基準量と比較量の大小関係に着目して割合の大小から、2等の商品を当てようと思うと、どの店でくじ引きをすればよいか説明することができる。

・ 結論を先に示し、その根拠となる事柄を伝えることを確認する。

・ 右のような比較量だけで判断している誤答を取り上げる。

A店とB店は基準量が同じため、比較量で当たりやすさが比べられたことを再確認する。

B店とC店は基準量、比較量ともに異なるため、割合の大小で判断することを確認する。

・ 全体の数が違う場合、単純に個数だけでは比べられないことから、はっきりと比べられる割合の考えが活かされていることを確認する。

本事例の活用に関わって

○ グラフから読み取れることや気づきを、自分の言葉で表現できるようにする

学習活動1は、グラフからわかること、気付いたことをノートに書き出す活動である。気付いたこと、わかったことを自分なりのことばで表現することになる。「できるだけたくさん見つけましょう。」と多様な考えを引き出す声かけをしたり「○個見つけましょう。」と具体的な目標を提示したりして子どもの意欲を引き出したい。また、どの子も自分なりの考えを一つはもつことで授業に参加している意識をもたせることが大切である。

○ 多様な方法で自分の考えが表現できるようにする

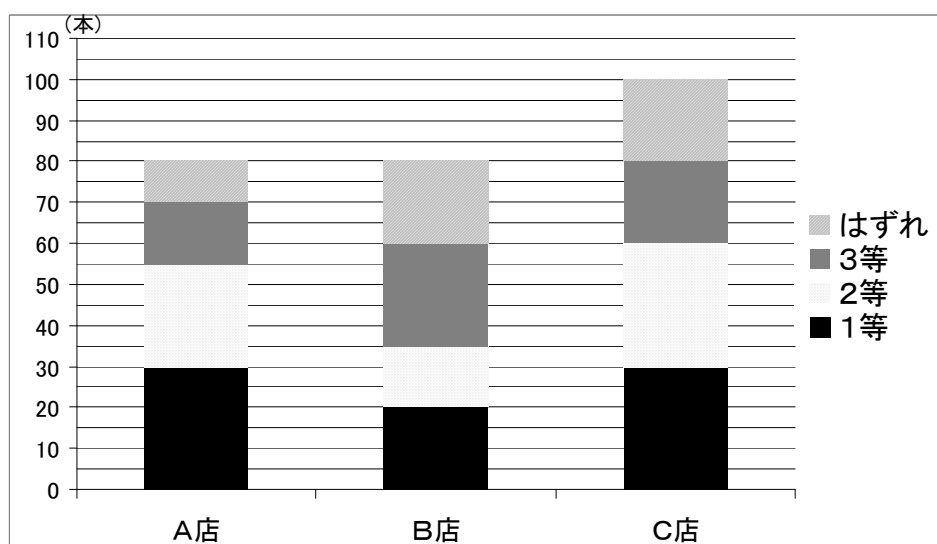
個々の活動に移る前にA店とB店の場合を比較し、A店の方が1等が当たりやすいことを全体で考えてみる。全体の数が同じ場合、単純に1等の数で比べれば当たりやすさが比較できることを確認する。しかし、C店を含めて考えるとき、1等の本数が同じだということだけで、A店とC店では1等の当たりやすさが同じと言い切れるだろうかと投げかけることで、課題意識を持たせたい。

自分がこうだと思った根拠をことばや式、図等を用いて説明することが求められる。稚拙な表現であってもその子なりの表現を大切にしたい。隣同士で自分の考えを交流し合うことでより分かりやすくすっきりとした方法に改良していくことができればなおよい。

○ 明確に判断できない事柄を数値で表現し、比較・判断できるようにする

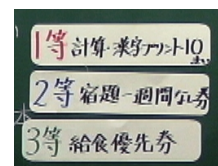
学習活動3では、グラフの見た目でははっきりわからない「当たりやすさ」も割合の考えをつかって数値化すればはっきりとわかる、また同時にたくさんものを比べられるといった算数的な表現のよさを感じ取らせたい。また、計算の結果、出てきた数値についてその数値が意味することをしっかりと考えさせたい。そこからなぜくじ全体の数を1としたときの○等の数の割合の数値が大きければ大きいほど当たりやすいということの理解につなげることができる。

○ 本事例で使用したグラフ



○ グループで交流する時間の確保について

学習活動3の①については、何等の商品を当てたいか個々に決めさせて、わかったことをグループで交流する学習展開も考えられる。学習活動3の②の時間が短縮されるため、グループで交流する時間の確保にもつながる。



3 学習内容の関連

小3 ぼうグラフと表

小4 折れ線グラフと表

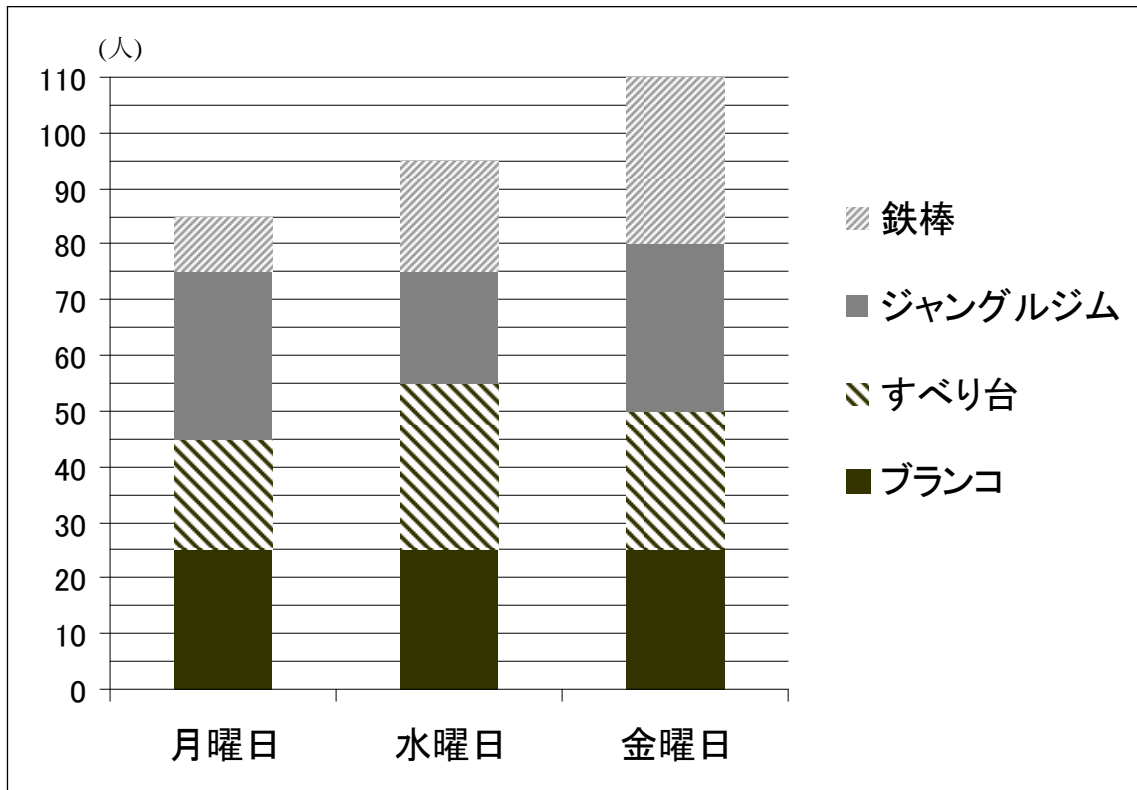
小6 比の意味（簡単な比）

評価問題

あかねさんの学校の体育委員会で、昼休みに外の遊具で遊んでいる人数を調べました。

あかねさんたちは、ある週の月曜日、水曜日、金曜日に遊具で遊んだ人数を、下のようなグラフにまとめました。

昼休みに外の遊具で遊んでいる人の曜日ごとの人数



(1) 月曜日にジャングルジムで遊んでいた人は、何人ですか。答えを書きましょう。

(2) 月曜日の全体の人数をもとにしたジャングルジムで遊んでいた人数の割合と、金曜日の全体の人数をもとにしたジャングルジムで遊んでいた人数の割合を比べるとどのようなことが言えますか。

下の **1** から **3** までの中から正しいものを1つ選んで、その番号を書きましょう。また、その番号を選んだわけを、言葉や式を使って書きましょう。

- 1** ジャングルジムで遊んでいた人の割合は、月曜日のほうが大きい。
- 2** ジャングルジムで遊んでいた人の割合は、月曜日と金曜日で同じ。
- 3** ジャングルジムで遊んでいた人の割合は、金曜日のほうが大きい。

5年__組__番 名前_____

解答用紙

(1)	人
-----	---

(2)	番号
	わけ

解答例

(1)	30 人
(2)	番号 1 わけ 正答例 ジャングルジムで遊んでいた人数の割合は、 ジャングルジムで遊んでいた人数 ÷ 全体の人数 で求められる。 ジャングルジムで遊んでいた人数は、月曜日と金曜日は同じだけれど、 全体の人数は、金曜日より月曜日の方が少ない。 だから、ジャングルジムで遊んでいた人数の割合は、月曜日のほうが大きい。

(正答の条件)

番号を 1 と解答し、次の①, ②, ③のすべて、または④を書いている。

- ① 全体の人数(基準量)が月曜日の方が金曜日よりも少ないこと
- ② ジャングルジムで遊んでいた人数(比較量)が月曜日と金曜日で同じであること
- ③ 割合, 比較量, 基準量の関係
- ④ 月曜日と金曜日のジャングルジムで遊んでいた人数の割合, または月曜日と金曜日のジャングルジムで遊んでいた人数の割合を求める式