

第6学年 算数科学習指導案

平成27年9月11日(金) 第5校時
 少人数指導

1 単元名 割合の表し方を考えよう【比と比の値】

2 単元について

(1) 教材観

本単元は、二つの数量の関係を表すのに比を用いることを知り、比の表し方と比の相等関係について理解するとともに、日常生活の場面でこれらを用いる能力を伸ばすことを主なねらいとしている。学習指導要領では、下記の内容にあたる。

D数量関係 (1) 比について理解できるようにする。 [用語・記号] :

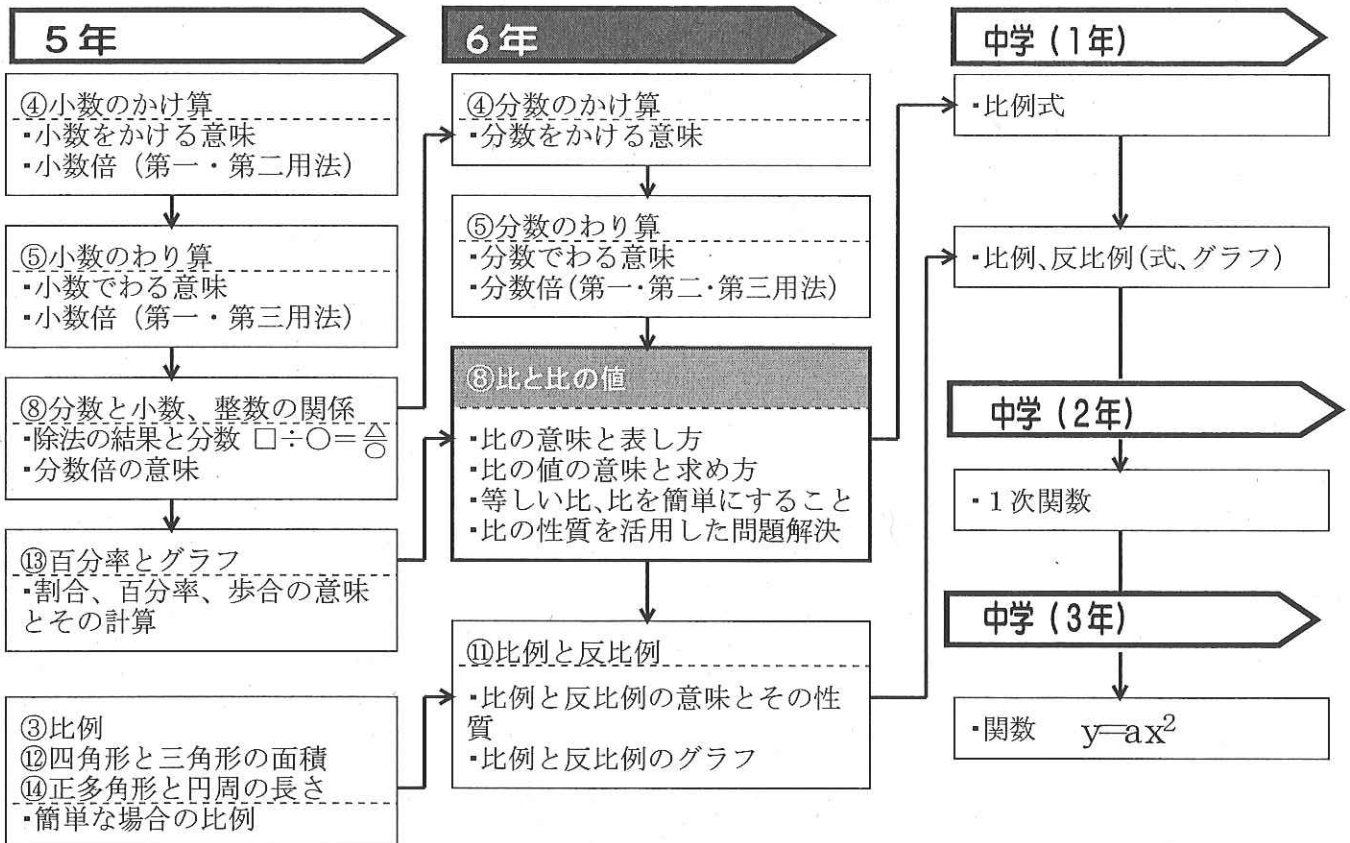
児童はこれまでに、2つの数量の大きさを比較しその割合を表す場合に、どちらか一方を基準量として「AはBの○倍」、「BはAの $\frac{1}{○}$ 」、「Aを1とするとBは○になる」などの表現を用いて割合を表すことを学習してきた。特に、第5学年では、AのBに対する割合は $A \div B$ で求められることや、百分率を用いて比較することを学習してきた。

本単元では、既習の割合の表し方の理解の上に、割合を表す新しい方法として、比の学習を行う。比とは、どちらか一方を基準量とすることなく、2つの数量の関係を簡単な整数の組を用いて「A : B」と表す方法である。具体的な場面によって、A : Bという比の表し方を知らせ、 $\frac{A}{B}$ の比の値ということや、比の相等とそれらの意味について理解できるようにする。

また、比は、日常生活の様々な場面で用いられているので、日常生活の場面から比が用いられている事象を探したり、それを活用して比の意味を考えたりする活動を行う。これらの学習を通して、比の意味理解を深めるとともに、比を進んで生活に生かせるようにする。

比の学習は、この後、比例、反比例や拡大図・縮図などと深い関連があるので、相互に理解を深めることができるように十分配慮して指導する必要がある。

【本単元の学習の関連と発展】



(2) 児童の実態

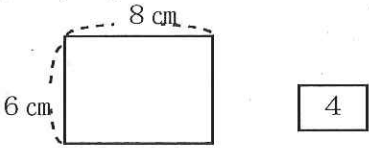
※内容を一部省略

本学級は、積極的に問題解決に取り組む児童と、基礎的な知識や技能が不足しているため、自力解決の困難な児童との差が大きい。しかし、習熟度別による少人数指導や個別指導、夏休みの算数教室への参加により、算数の苦手な児童も少しずつ自信をつけ、最後まであきらめずに学習に取り組めるようになってきている。ただ、解決方法を筋道を立てて説明したり、既習事項をうまく活用したりすることはまだ十分とは言えない。また、発表を聞いて質問したり、修正、付け加え等をしながらみんなで考えをふくらませていけるまでには育っていない。そこで、練り上げの場を工夫し、ともに学び合う姿勢を大切にしながら、筋道を立てて考えていけるよう指導している。本単元は2学級を異質グループの均等割にした少人数指導を行う。

本単元についての児童のレディネステストの結果は次のとおりである。

【レディネステスト 結果と考察】 調査年月日：平成27年7月10日(金) 調査人数： 人

ねらいと問題(解答)	正答率(%)	誤答例	考察
<p>① 割合は、比較量÷基準量で求められることが分かっているか。</p>			
<p>① 割合を求める式として、正しいものはどれですか。 ウ 記号で答えましょう。</p> <p>㉗ 割合=比べられる量×もとにする量 ① 割合=もとにする量÷比べられる量 ㉘ 割合=比べられる量÷もとにする量</p>		①	割合の定義である「比べられる量が、もとにする量のどれだけにあたるかを表した数を割合という」ことを復習しておきたい。
<p>② 文章から、基準量と比較量を読み取り、割合を求められるか。</p>			
<p>② 次の割合を求めましょう。</p> <p>① 25kgをもとにした、40kgの割合 もとにする量 25 kg 比べられる量 40 kg</p> <p>式 $40 \div 25 = 1.6 \left(\frac{8}{5} \right)$</p> <p>答え 1.6 $\left(\frac{8}{5}, 1\frac{3}{5} \right)$</p>			問題の文章が短く簡潔なためか、もとにする量と比べられる量を区別することは全員できていた。
<p>② 12Lをもとにした、9Lの割合 もとにする量 12 L 比べられる量 9 L</p> <p>式 $9 \div 12 = 0.75 \left(\frac{3}{4} \right)$</p> <p>答え 0.75 $\left(\frac{3}{4} \right)$</p>			
<p>③ 割合は、基準量を1とみたときの、比較量の値であることが分かっているか。</p>			
<p>③ 4mを1とみたとき、次の長さはいくつとみられますか。</p> <p>① 2m 式 $2 \div 4 = 0.5 \left(\frac{1}{2} \right)$</p> <p>答え 0.5 $\left(\frac{1}{2} \right)$</p>			基準量を1とみたときのもう一方の割合は、本時にも直接関わる問題である。 数直線などの図に表せば立式しやすい問題である。5年の割合や6年の分数のかけ算・わり算でも数直線をかいて立式してきている。
<p>② 6m 式 $6 \div 4 = 1.5 \left(\frac{3}{2} \right)$</p> <p>答え 1.5 $\left(\frac{3}{2}, 1\frac{1}{2} \right)$</p>			
<p>④ 【未習内容】比較量(縦の長さ)とその割合から基準量を求め、それを用いてもう一方(横の長さ)を割合で表すことができるか。</p>			

<p>④下の長方形の縦の長さを3とみると、横の長さはいくつとみられますか。</p> 	<p>5 7. 1 %</p>	<p>16, 11, 5</p>	<p>本時の学習内容である。答えだけで、式や説明がなかったので、児童がどのように考えて求めたのかが分からなかった。新学期になったら式や説明を書かせてみたい。</p>
---	-----------------	------------------	--

(3) 指導観

本単元の指導に当たっては、次の点に配慮して学習を進めていく。

① 既習の学習と関連付けながら、児童が自らの力で学習を進めていけるようにする。

単元の導入では、初めに「割合」についてとらえさせ、「比」と既習の「割合」の学習を関連付けながら、2つの数量の割合をその量の数値をそのまま用いて表せるという「比」で表すことのよさを味わわせたい。次に、「比の値」でも、比を5年生で学習した割合で表し、後項を基準量としたときの前項の割合が「比の値」であることを知らせて、「割合」と「比」の統合を図る。等しい比の学習では、伴って変わる2つの数量の関係をとらえていく。倍数や公倍数、小さな比にするときは約分の学習を生かすことができることに気付かせる。本時の学習の「比の利用」では、これまでの既習の知識や技能（本単元においては主に「比の値」「等しい比の性質」）を用いて考えさせていく。そして、割合の表現の多様性に着目しながら、新しく作り出した比の考えのよさを味わえるようにする。そのために、既習の「割合」を想起できるように掲示を工夫したり、児童の発表ボード等を掲示したりして次の課題追求の手掛かりとさせていきたい。

② 図を積極的に活用し、意味理解を深める。

図（線分図や数直線など）を用いながら比の問題を解決していく。図を使うことによって2量の関係の量的イメージを大切にしながら、問題を考えていくことができる。割合のとらえ方については、関係を表や図で表したものと数量を比較することにより、量のイメージ化を図るとともに、2つの数量の関係をくずさないようにしなければならないことに気付かせる。本時の「比の利用」では、等しい比の性質や比の値、一方を1とみる割合の考えを活用することにより問題を解決することができる。その場合、図（線分図や数直線など）を用いて視覚的にとらえたり、それを式と結びつけたりして比の性質の理解を深めていくことを大切にする。問題文を読んで、場面をとらえやすくするために、初めに全員に線分図をかかせる。比の学習で線分図を書くのは初めてなので、最初から提示し、必要な数などを書き入れたり、等分したりさせ、全体で確認してから自力解決に入らせる。そして、図を使って説明することにより、式、図、言葉を一体的にとらえ、理解を深めさせたい。次時でも、本時で用いた線分図を活用して、自力解決させていく。

③ 自分の考えを表現したり、説明したりする算数的活動を重視する。

児童の思考を育成する場として、単元を通して比や比の値の求め方を説明したり、等しい比の性質や比が等しいかどうかの判断の仕方について話し合ったり、比を使った問題の考え方を説明したりするなど、考えを表現し伝え合う活動を取り入れる。自分なりの課題解決の過程を説明させることで、比や比の値、等しい比の性質を用いた問題の考え方をより確実に理解させる。そして、学習したことを活用しながら練習問題を解いていく中で、等しい比の性質を用いた考え方を振り返らせ、比の便利さ・よさを感じ取らせていきたい。

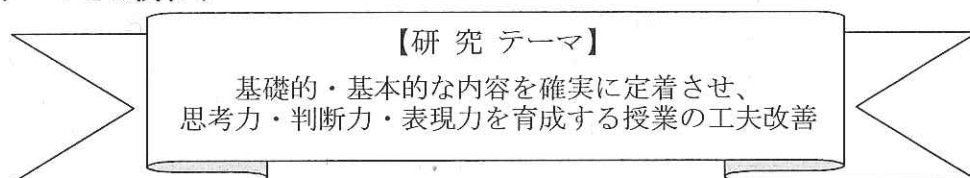
④ 比のよさを実感させる。

比は、日常生活のいろいろな場面で用いられている。比で表す便利さや身近なところで比が用いられていることを実感させたい。本時では、ケーキ作りの場面を想像し、児童と会話しながら、割合や比を利用していくことを意識させるとともに、学習意欲を高めていく。また、日常生活の中から比が使われている場面を探したり、調べたりする活動も重視していきたい。

(4) 人権教育に関わるめあて

- ① 様々な方法を活用して、自分の考えを他者に分かるように伝えることができる。
- ② 学び合いや話し合いを大切に、自分の考えと比べながら他者の考えを聞くことができる。

3 研究テーマとの関わり



① 既習を生かした算数的活動の工夫

- 生活場面を問題とし、体験的な算数的活動を取り入れていくことで、より具体的な場面の設定から割合について調べてみようとする意欲をもたせていきたい。
- 比での本時までの既習は、「等しい比」と「比の値」である。この学んだ言葉を使って説明する算数的活動を行わせる。図や線分図、式などを用いながら、自分の考えを持ち、それを友達に伝え合う、主体的な学びを大切にしていきたい。そのためには、式や図などで表現したり、既習事項を利用したりするための算数コーナーを充実させておくことが効果的であると考え。
- ・普段の授業から図などを使ったり、式や言葉と結びつけて考えを説明させたりする場面を多く設定していく。そして、学習で使ったものや学習した内容を算数コーナーに掲示しておくことで、どのように表現すればいいかが分かるようにする。
- ・ $a : b$ の比の値は $\frac{a}{b}$ であると学ぶが、これは5年生の商分数として $a \div b = \frac{a}{b}$ と学び、 b を1にしたときの a の値だと学んだことにあたる。このことを数直線上で理解できるように説明しておくことが、本時の「一方を1とみる」考えに結びついていく。
- ・レディネステストの結果から、5年生で学習した割合についての理解が不十分であることが分かった。割合では、いつも「もとにする量」と「比べられる量」のとらえ方が大切である。その上で、「比べられる量～は」「もとにする量～の」において「割合＝ $\frac{比べられる量}{もとにする量}$ 」になることを、しっかり押さえる必要がある。そこで、算数コーナーに5年生の割合を復習するコーナーを設けたり、家庭学習で復習させたりしておきたい。
- ・本時で用いる線分図は、比の学習では初めて扱う図である。既習にないものを使って考えることは難しい。そこで、等しい比の学習において、教科書はタイル図を使って考えさせているが、線分図も取り入れていく。このことにより、本時と次時での線分図の有効な活用が図れると考える。

② 練り上げの場面を充実させる工夫

- 相手に分かりやすく説明したり、自分の考えを筋道を立てて説明させたりしながら全体で一層充実した学習に高めていく。多様な考えの中からよりよい解決方法を見出させる学習を、できるだけ児童の学び合いによって進めていけるよう支援する。学習のまとめにおいても、児童自身のことばでまとめしていく習慣を継続的に指導する。
- 児童の考えをどのようにつなげていくのか、そしてどう深め、まとめへと向かわせていくのかを考えて、「練り上げの構想」を作成した。

③ 振り返りの活動の充実

- 学習の終末では、「学習意欲の向上」や「学習内容の確実な定着」につながる「振り返りの活動」を充実させることが求められている。問題提示から課題設定までを短時間で行い、振り返りの時間を確保する。そして、適用問題を通して、考え方への理解を深めたり、「比の一方の値を求める」技能を定着させたりしていきたい。また、本校で作成している学習感想と評価問題を取り入れた「振り返りカード」で、学習の見届けと学習意欲の向上を図り、次時への学習へとつなげていきたい。

4 単元の目標

- 比のよさに気づき、生活や学習に活用しようとしている。(算数への関心・意欲・態度)
- 比を既習の割合と関連づけて統合的にとらえ、割合の適用場面で考え方を工夫している。(数学的な考え方)
- 2つの数量の関係を調べ、比で表したり、等しい比をつくったりすることができる。(数量や図形についての技能)
- 比の意味や表し方、比の相等の意味を理解している。(数量や図形についての知識・理解)

5 指導と評価の計画（9時間扱い）本時7/9 ◎重点とする観点

時	指導内容	関心・意欲・態度	数学的な考え方	技能	知識・理解
(1) 比と比の値【3時間】					
1・2	○比の意味と表し方について理解する。	◎2つの数量の割合を比で表すことよさに気づいている。		○2つの数量の割合を、比を用いて表すことができる。	
3	○比の値や等しい比の意味について理解する。		◎既習の割合と比を統合的にとらえ、比の値の意味を考え、説明している。		○等しい比の意味を理解している。
(2) 等しい比の性質【3時間】					
4	○等しい比どうしの関係を調べることを通して、等しい比のつくり方と比の性質について理解する。			○比の性質を用いて、等しい比をつくることのできる。	◎比の性質を理解している。
5	○比の性質や比の値を用いて、比を簡単にすることができる。		◎比の相等を分数の相等と関連づけてとらえている。	○比の性質を用いて、比を簡単にすることができる。	
6	○小数や分数で表された比を簡単にすることができる。			○比の性質を用いて、小数や分数で表された比を簡単にすることができる。	
(3) 比の利用【2時間】					
⑦本時	○比と前項（後項）の値から後項（前項）の値を求めることができる。		◎比の一方の値の求め方を、比の性質や図を用いて考え、説明している。	○比の一方の値を求めることができる。	
8	○全体の量を比例配分することができる。	○比を図に表すよさに気づき、比の一方の値を求めることができる。		◎比例配分の問題を解決することができる。	
(4) まとめ【1時間】					
9	○学習内容の定着を確認し、理解を確実にする。				○基本的な学習内容を身につけている。

6 本時の学習 (本時 7/9時)

(1) 目標

- 比の性質や図を用いて、比の一方の値を求める方法を考え、説明している。(数学的な考え方)
- 比の一方の値を求めることができる。(数量や図形についての技能)

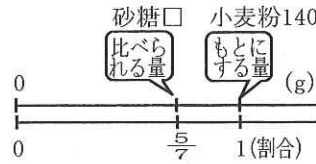
(2) 展開

(評価については◎は十分満足 ○はおおむね満足)

学習活動	予想される児童の反応(・) 留意点(○) 主題に関して(☆)	評価(◎、○)と支援(→)	時間
<p>1 本時の問題を 知る。</p> <p>2 課題を つかむ。</p> <p>3 見通しを もつ。</p> <p>4 自力解決 する。</p>	<div data-bbox="319 436 1077 560" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ケーキを作るのに、砂糖と小麦粉の重さの比が5 : 7になるように混ぜます。小麦粉を140 g 使うとき、砂糖は何 g 必要ですか。</p> </div> <p>○「分かっていること」「求めること」を児童との話合いの中で確認しながら、下のような線分図に□ g、140 g、比の5と7を記入させる。その上で、図の線分を5等分、7等分させて問題を理解させる。</p> <div data-bbox="327 705 1069 862" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・分かっていることは、砂糖と小麦粉の重さの比が5:7ということ、小麦粉の重さが140 g。 ・求めていることは、砂糖の重さだから、砂糖を□ g とする。 <p>○比の関係を線分図で表すのは初めてなので、一緒に確認しながら線分図を全員に書かせ、それをもとに自力解決に取り組ませる。</p> <div data-bbox="319 1097 1077 1176" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>比の一方の量を求める方法を考えよう。</p> </div> <p>○答えを予想させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・小麦粉より少ないので100 g ぐらい。 <p>☆前時までの学習を振り返り、課題解決に使えることがないか考えさせる。(算数コーナーの活用)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・線分図を使って考える。 ・等しい比をつくって考える。 ・比の値を使って考える。 <p>○各自それぞれの方法で、砂糖の量の求め方を考えさせる。</p> <p>☆図や式、言葉を関連させて考え、自分の考えを分かりやすく説明できるよう、ノートに書かせる。</p> <div data-bbox="311 1579 1093 1747" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>C 1 比の共通単位1の大きさを求めて考える。</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> $140 \div 7 = 20$ $20 \times 5 = 100$ </div> <div style="text-align: center;"> </div> </div> <p style="text-align: right;">答え 100 g</p> </div>	<p>7分</p> <p>10分</p>	<p>7分</p> <p>10分</p>

C2 一方を1とみて考える。

砂糖の重さは、小麦粉の重さを1とみると、 $\frac{5}{7}$ に当たる。



「比べられる量=もとにする量×割合」なので

$$140 \times \frac{5}{7} = \frac{140 \times 5}{\cancel{7}^1} = 100$$

答え 100g

○小麦粉を1とみる考えは、「比の値」を使ったことになるが、児童の実態から、適用問題(教科書P91△)のように、求める位置が後項の場合、混乱することが予想される。そこで、本時では「比の値」としては押さえないことにする。

C3 比の値が等しくなるように考える。

$$\begin{aligned} 5 : 7 = x : 140 \\ 5 : 7 \rightarrow 5 \div 7 = \frac{5}{7} \quad x : 140 \rightarrow x \div 140 = \frac{5}{7} \\ x = \frac{5}{7} \times 140 \\ = \frac{5 \times 140}{\cancel{7}^1} \\ = 100 \end{aligned}$$

答え 100g

○文字を使った式の計算でxを求めることは難しいので、比の値を使って考えたアイデアを称賛するが、全体では取り上げない。

C4 比の値が等しくなるように考える。

$$\begin{aligned} 5 : 7 = x : 140 \\ 5 : 7 \rightarrow 5 \div 7 = \frac{5}{7} \\ x : 140 \rightarrow x \div 140 = \frac{x}{140} \\ \frac{x}{140} = \frac{5}{7} \\ = \frac{5 \times 20}{7 \times 20} \\ = \frac{100}{140} \quad x = 100 \end{aligned}$$

答え 100g

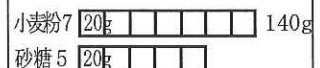
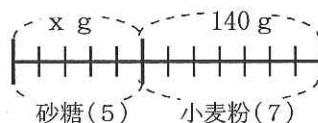
C5 等しい比の性質(比の両方の数に同じ数をかけたり、両方の数を同じ数でわったりしても、比は等しい)を使って考える。

$$\begin{aligned} \begin{array}{c} \boxed{\times 20} \\ \swarrow \quad \searrow \\ 5 : 7 = x : 140 \\ \swarrow \quad \searrow \\ \boxed{\times 20} \end{array} \quad \begin{array}{l} 140 \div 7 = 20 \\ x = 5 \times 20 \\ = 100 \end{array} \end{aligned}$$

答え 100g

○「 $a : b = c : d$ ならば $a \times d = b \times c$ 」という比例式の性質(内項の積と=外項の積)は、中学1年で学習する。これを用いると楽にできるが、「なぜ成り立つのか」は、中学校での等式の性質を使っての説明となるため、形式的な指導は行わない。

C6 線分図で考えているが1つ分の量に目がいかない。



(数学的な考え方)

◎比の一方の値の求め方を、比の性質や図を用いて、多様な方法で考え、説明している。

[観察・ノート・発表]

→ $\frac{5}{7}$ 倍、20倍の意味を図で説明できるように働きかける。

○比の一方の値の求め方を、比の性質や図を用いて考え、説明している。

[観察・ノート・発表]

→ C2、C5の考え方ができるように働きかける。

→ 式だけ書いて答えを求めている児童には、その式を図でも表せないか考えさせる。

→ C1には、等しい比の性質を使った考え方ができるように働きかける。

→ C3には、比の値の意味を問い、C2の考えができるよう支援する。

→ C4には、アイデアを称賛し、等しい比の性質を使って、整数でも(C5のように)考えるよう助言する。

→ C6には、図で7にあたるのが140gであることを確認し、1当たりの量がどれくらいかを考えさせていく。

→ 線分図でも関係がとらえにくい児童には、下のようなテープ図で考えさせる。

5 考え方を発表し話し合う。

- C 1、C 2、C 5 を、発表ボードに書かせ、発表させる。
- 1人の児童にすべて発表させるのではなく、関係を表した式や図だけを提示して、他の児童にその友達の考えを読み取らせる活動を行う。

- 図と式を関連させながら説明させるようにする。
- 自分の考えと同じところはどこか、違うところはどこかを考えながら聞き、分からないところは質問させる。
- $\frac{5}{7}$ 倍、20倍の意味を線分図で説明させる。

- ・ C 1 は、140を7つに分けて、1つ分を求めた。砂糖は、5つ分なので、20に5をかけている。
- ・ C 1 の $140 \div 7 = 20$ の式は、140を比の7でわって、比が1の量を求めている。 $20 \times 5 = 100$ は、砂糖の比が5だから、比1の量の20に5をかけている。
- ・ C 2 の $\frac{5}{7}$ は、5 : 7の比の値で、小麦粉の重さを1とみたときの砂糖の重さの割合。1の小麦粉が140gだから、140に $\frac{5}{7}$ をかけている。
- ・ $\frac{5}{7}$ は、5 : 7の比の値。

- C 2 の $\frac{5}{7}$ 倍の意味は、教具を使って補足する。

- ・ C 5 は、砂糖の重さを x g として、 $x : 140$ とした。 $5 : 7$ と $x : 140$ は等しい比にならないといけない。 $140 \div 7 = 20$ で、7が20倍になっているから、5も20倍して100になった。
- ・ C 5 は、それぞれに同じ数をかけても比は等しいという比の性質を使って考えている。

- どの方法でも答えが求められたことを認め、C 2、C 5 の考えをより重視する。

6 まとめをする。

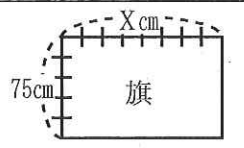
- 課題に戻り、比の一方の量を求めるには、どうすればよいのか自分の言葉で「まとめ」をノートに書かせる。

比の一方の量を求めるには、等しい比の性質を使ったり、一方を1とみたりして考える。

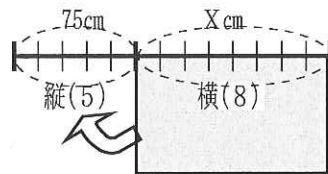
7 適用問題を解く。

- 教科書P91 \triangle に取り組ませ、全体で確認する。

縦と横の長さの比が5 : 8の長方形の旗を作ります。縦の長さを75cmにすると、横の長さは何cmになりますか。



- 「分かっていること」「求めること」を児童との話し合いの中で確認しながら、図を使って問題を把握させ、前の問題との違いに気付かせる。



- ・ x の位置が逆になっている。
- ・ 等しい比の性質を使えば同じように解けそうだ。
- ☆ 技能だけでなく、数学的な考え方ができているかについても見取れるように、簡単な説明も書かせる。

$$\begin{array}{l} \boxed{\times 15} \downarrow \\ 5 : 8 = 75 : x \quad x = 8 \times 15 \\ \quad \quad \quad \quad \quad = 120 \\ \quad \quad \quad \quad \quad \uparrow \boxed{\times 15} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \text{答え } 120\text{cm} \end{array}$$

- ・ 等しい比の性質を使う。75は5の15倍だから、8に15をかけて求めた。

(技能)

◎比の一方の値を確実に求めることができる。
[観察・ノート・発表]

→他の方法でもやって、答えを確かめさせる。

○比の一方の値を求めることができる。
[観察・ノート・発表]

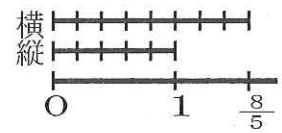
→15は、線分図の1つ分の値であることを図で確かめさせる。

○縦の長さを1とみて考えた児童がいた場合は、線分図で意味理解を図る。

$$75 \times \frac{8}{5} = \frac{15}{5} \times 8 = 120 \quad \text{答え } 120\text{cm}$$

・縦の長さを1とみると、横の長さは $\frac{8}{5}$ 。もとにした縦の長さ75に $\frac{8}{5}$ をかけて求めた。

→線分図の端をそろえて、図で確認させる。



○教科書P91△に各自で取り組ませる。

① $15 : 10 = x : 2$

$$x = 15 \div 5 = 3$$

② $7.5 : 5 = 3 : x$

$$75 : 50 = 3 : x$$

$$x = 50 \div 25 = 2$$

→小数に戸惑っている児童には、整数にして考えるよう助言する。

○早く終わった児童には、比の値を求めて確かめたり、別のやり方で答えを確かめさせたりする。

$$15 \div 10 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

$$75 \div 50 = \frac{75}{50} = \frac{3}{2}$$

8 本時の学習を振り返る。

☆比の利用を学習して、友達の考えでよかったところや、日常生活で他にも比が利用できそうだった場面などを「振り返りカード」に書かせる。
○チェック問題に挑戦させる。

5分

(3) 板書計画

9/11 比の利用

問題 ケーキを作るのに、砂糖と小麦粉を重さの比が5 : 7になるように混ぜます。小麦粉を140g使うとき、砂糖は何g必要ですか。

線分図

課題 比の一方の量を求める方法を考えよう。

見通し 100gぐらい。
線分図・等しい比の性質・比の値

練習 P91△ 縦と横の長さの比が5 : 8の長方形の旗を作ります。縦の長さを75cmにするとき、75cm横の長さは何cmになりますか。

自分の考え・友達の考え

1つ分の量

140 ÷ 7 = 20
20 × 5 = 100
答え 100g

一方を1とみる

砂糖の重さは、小麦粉の重さを1とみると、 $\frac{5}{7}$ に当たる。

$$140 \times \frac{5}{7} = \frac{140 \times 5}{7} = 100$$

答え 100g

等しい比の性質

$$5 : 7 = x : 140$$

$$x = 5 \times 20 = 100$$

答え 100g

まとめ 比の一方の量を求めるには、等しい比の性質を使ったり、一方を1とみたりして考える。

① $5 : 8 = 75 : x$

$$x = 8 \times 15 = 120$$

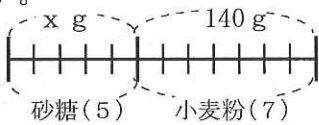

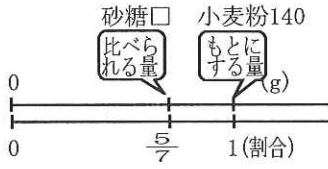
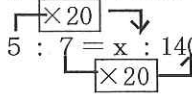
答え 120cm

② $7.5 : 5 = 3 : x$

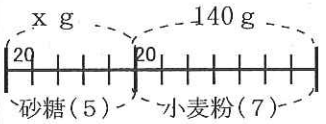
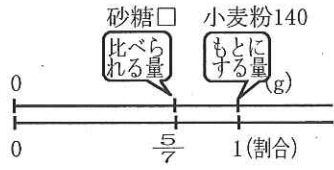
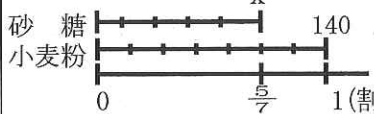
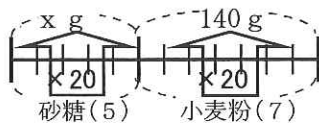
$$75 : 50 = 3 : x$$

$$x = 50 \div 25 = 2$$

(4) 評価規準と自力解決の場面における指導の手立て

ねらい	○比の性質や図を用いて、比の一方の値を求める方法を考え、説明している。 (数学的な考え方) ○比の一方の値を求めることができる。(数量や図形についての技能)										
問題	ケーキを作るのに、砂糖と小麦粉の重さの比が5 : 7になるように混ぜます。 小麦粉を140 g 使うとき、砂糖は何 g 必要ですか。										
課題	○比の一方の量を求める方法を考えよう。										
評価規準 【数学的な考え方】	○比の一方の値の求め方を、比の性質や図を用いて考え、説明している。										
子どもの学習状況	予想される児童の反応	指導の手立て									
努力を要する状況	<p>○線分図で考えているが、一つ分の量に目がいかない。</p> <p>C 6 線分図で考えているがこの後、どうしていいか分からない。</p> 	<p>○ 図で7にあたるのが140 gであることを確認し、1あたりの量がどれくらいかを考えさせていく。</p> <p>○線分図でも関係がとらえにくい児童には、下のようなテープ図で考えさせる。</p> <p>小麦粉 7 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>20g</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 140g</p> <p>砂糖 5 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>20g</td><td></td><td></td><td></td></tr></table></p>	20g					20g			
	20g										
	20g										
	おおむね満足できる状況	<p>○比の一方の値の求め方を、比の性質や比の値と図を用いて考えている。</p> <p>C 1 比の共通単位1の大きさを求めて考える。</p>  <p>砂糖 (5) 小麦粉 (7) $140 \div 7 = 20$ $20 \times 5 = 100$</p> <p>答え 100 g</p>	<p>○C 2、C 5の考え方ができるように働きかける。</p>								
<p>C 2 一方を1とみて考える。 「比べられる量 = もとにする量 × 割合」</p>  <p>砂糖の重さは、小麦粉の重さを1とみると $\frac{5}{7}$</p> <p>$140 \times \frac{5}{7} = \frac{140 \times 5}{7} = 100$ 答え 100 g</p>		<p>○式だけ書いて答えを求めている児童には、その式を図でも表せないか考えさせる。</p> <p>○C 1には、等しい比の性質を使った考え方ができるように働きかける。</p>									
<p>C 3 比の値が等しくなるように考える。</p> <p>$5 : 7 = x : 140$ $5 : 7 \rightarrow 5 \div 7 = \frac{5}{7}$ $x : 140 \rightarrow x \div 140 = \frac{x}{140}$ $x = \frac{5}{7} \times 140$ $= \frac{5 \times 140}{7}$ $= 100$ 答え 100 g</p>		<p>○C 3には、アイデアを称賛した後、比の値の意味を問いい、C 2の考えができるよう支援する。</p>									
<p>C 4 比の値が等しくなるように考える。</p> <p>$5 : 7 = x : 140$ $5 : 7 \rightarrow 5 \div 7 = \frac{5}{7}$ $x : 140 \rightarrow x \div 140 = \frac{x}{140}$ $\frac{x}{140} = \frac{5}{7}$ $= \frac{5 \times 20}{7 \times 20}$ $= \frac{100}{140}$ $x = 100$ 答え 100 g</p>	<p>○C 4には、アイデアを称賛し、等しい比の性質を使って、整数でも考えるよう助言する。</p>										
十分満足できる状況	<p>○比の一方の値の求め方を、比の性質や比の値と図を用いて、多様な方法で考え、説明している。</p> <p>C 5 等しい比の性質を使って考える。</p>  <p>$140 \div 7 = 20$ $x = 5 \times 20 = 100$ 答え 100 g</p>	<p>○ $\frac{5}{7}$ 倍、20倍の意味を図で説明できるように働きかける。</p>									

(5) 練り上げの構想

課 題	比の一方の量を求める方法を考えよう。	
本時における練り上げ(教師の主な発問と子どもの反応)		
T どのように考えたか分かりますか。説明しましょう。(C1→C2→C5が発表)		
C1	C2	C5
<p>比の共通単位「1の大きさ」を求めて考える。</p>  <p>$140 \div 7 = 20$ $20 \times 5 = 100$ 答え 100 g</p>	<p>一方を1とみて考える。</p> <p>砂糖の重さは、小麦粉の重さを1とみると$\frac{5}{7}$に当たる。</p> $140 \times \frac{5}{7} = \frac{140 \times 5}{7} = 100$ <p>答え 100 g</p> 	<p>等しい比の性質を使って考える。</p> $5 : 7 = x : 140$ <p>$140 \div 7 = 20$ $x = 5 \times 20 = 100$ 答え 100 g</p>
<p>線分図から140を7つに分けて、1つ分を求めた。砂糖は、5つ分なので、20に5をかけている。</p>	<p>$\frac{5}{7}$は、小麦粉の重さを1とみたときの砂糖の重さの割合を表している。1の小麦粉が140 gだから、140に$\frac{5}{7}$をかけている。</p>	<p>比の両方の数に同じ数をかけても、比は等しいという性質を使っている。140は7の20倍なので5も、20倍している。</p>
T 答えは、みんな100gですね。それぞれの考えは、今までに学習したどんなことを使って考えているかな？		
<p>C1は、図を使って、比の1あたりを考えている。</p>	<p>C2は、5年生で学習した割合を使って考えている。</p> <p>C2は、比の値を使っている。</p>	<p>C5は、等しい比の性質を使って考えている。</p>
<p>どれも「比」で学習してきたことを使って考えている。</p>		
T それぞれの考えの似ているところと、違うところはどこかな？		
<p>C1は、線分図の1目盛りが20だから、式の意味が分かりやすい。</p>	<p>C2は、1つの式で求めている。</p> <p>C2は、140に$\frac{5}{7}$をかけている。</p>	<p>C5は、分かりやすいし、計算が整数なので簡単。</p>
<p>C1とC5は、5と20をかけている。</p>		
T C2とC5について図を使って説明してみよう。		
 <p>線分図の砂糖を小麦粉の上に端をそろえて並べると、5年で学習した割合の数直線と同じようになる。</p>	 <p>比1つ分の20を両方にかけて同じ比を作っている。</p>	
<p>まとめ 比の一方の量を求めるには、等しい比の性質を使ったり、一方を1とみたりして考える。</p>		