

学年：6年

単元名：5. 比と比の値

一割合の表し方を考えよう

1. 単元目標：(全8時間)

○2つの数量の割合を表す方法として、比について理解し、既習の割合と関連付け数量の関係の比べ方を考える力を養うとともに、日常の事象を目的に応じて比で捉えることやその処理のよさを振り返り、今後の生活や学習に生かそうとする態度を養う。

考査表・比の概念をつくる。

- ・比の特徴や性質を考える。
- ・線分図、数直線図を活用して考える。

知・技・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。

- ・比の意味や表し方、比の相等の意味を理解する。

2. 指導内容

•

3. 指導のポイント

○比の概念の理解。

・関数的な見方考え方

「対象」そのものを学習するのではなく、「対象」の「関係」を学習するということを理解する。

・12gと36g

12gを1とよんだら36gは、何とよべばいいでしょう。→「3」

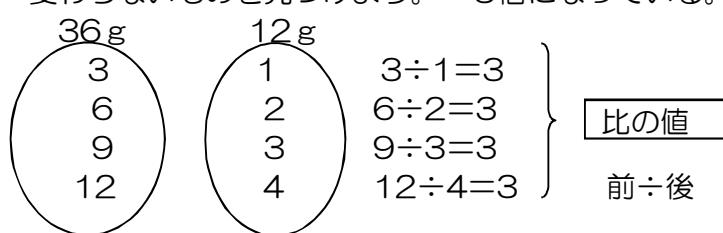
12gを2とよんだら36gは、何とよべばいいでしょう。→「6」

↓

これを「比」といいます。

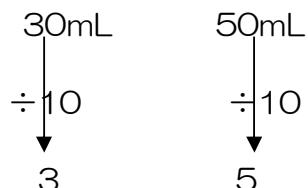
より方は変わっているだけで、実体は同じです。→等しい比→等しい比の性質

変わらないものを見つけよう。→3倍になっている。→比の値



等しい比 $3:1=6:2=9:3=12:4$

→一方が2倍、3倍・・・なら もう一方も2倍、3倍・・・となる。



比の値: $30 \div 50 = 3/5$

$3 \div 5 = 3/5$

等しい比 $30:50=3:5$ ←比を簡単にするという

・等しい比の性質

①比の値は、等しい

②一方が2倍、3倍・・・なら もう一方も2倍、3倍・・・となる。

③外項の積=内項の積

○用語、記号は、徹底指導。

○比を使った問題は、線分図か数直線図で解く。

※教科書では、「同じ割合になっている比は等しい」という導入になっているが、「2量の割合は、いろいろな表し方ができる」という導入に変えている。

すなわち

2 : 3も4 : 6も6 : 9も同じ割合だから等しい という考え方を

2 : 3を別の表現にすると4 : 6や6 : 9になる という考え方へ変えて導入した。

理由は、教科書の記述で「どちらも2:3の割合になっています。」という「割合」という表現が難解であると考えたからである。また、「同じ割合になっていたら、その比は、等しい」と考えることに疑問を持ったからである。

4. 指導にあたって

①子どもたちにどんな見方や考え方を獲得させたいか。

- ・比の意味を理解し、表し方を知る。
- ・等しい比の意味とその性質を考える。
- ・比を使った問題を解くことができる。

②それを通してどんな子どもに育てたいか。

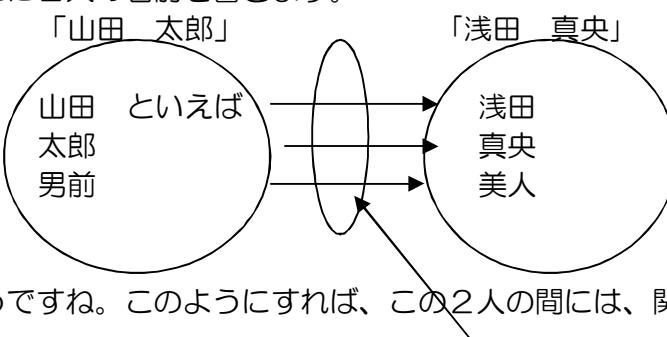
- ・物事の関係を視点をいろいろと変えて考えることのできる子ども。
- ・数量の関係を数値を読むだけでなく、その背景を考えることのできる子ども。
- ・数量の関係を単純化、モデル化して考えることのできる子ども。

5. 学習展開

第1・2時

学習のめあて（作業・知る・考える）

- ・比とは何かを知ろう。比の性質を知ろう。(P72)

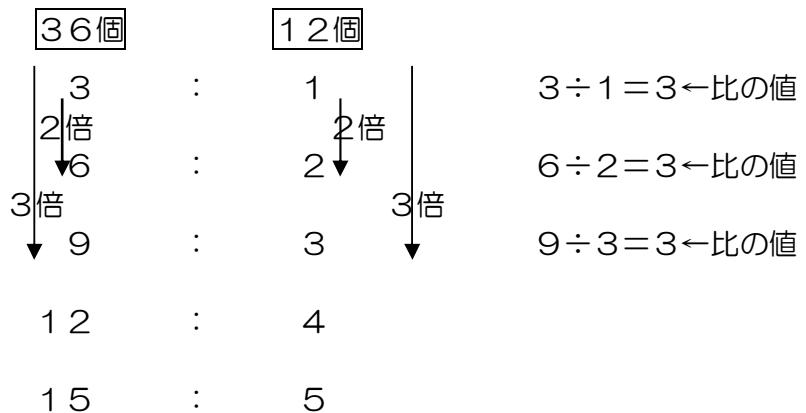
教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
<p>1. 問題把握（自力解決）・学びあい</p> <p>T: 今日から比の勉強を始めます。今日は、「比とは何か」ということをだいたいつかめればいいです。</p> <p>※「関係」と板書</p> <p>T: 「関係」を使って、「四文字熟語を作りましょう。</p> <p>C: 親子関係・友達関係・親戚関係・・・</p> <p>T: そうですね。いろいろ出てきました。では、これらの熟語で共通していることは何でしょう。</p> <p>C: 関係だから2つ以上なくてはならない。</p> <p>T: そうです。必ず2つ以上の事柄を考えないと「関係」はつくれません。</p> <p>T: では、「関係」をもう少し考えてみましょう。</p> <p>T: ここに2人の名前を書きます。</p>  <p>T: そうですね。このようにすれば、この2人の間には、関係ができましたね。どんな関係でしょう。</p> <p>C(適当にいろいろ言う。)</p> <p>T: これが「関係のきまり」なのです。これを、数値で表したのが、「比」です。</p> <p>T: この関係は、2人の呼び方が変わっただけで同じものを指しています。だから</p> <p>(山田と浅田) = (太郎と真央) = (男前と美人)と言えます。</p> <p>T: では、今度は、数で考えていきましょう。</p> <p>ここにみかんが、36個と12個あります。この36個と12個の関係を考えていきます。</p>	<p>• WS①</p> <p>• 「関係」の意味の理解。</p>
<p>36個</p> <p>3 6 9 12 18</p> <p>12個</p> <p>1 2 3 4 6</p>	<p>T: 12個を「1」と呼んだら、36個は、何と呼んだらいいでしょう。→C:「3」</p> <p>T: 12個を「2」と呼んだら、36個は、何と呼んだらいいでしょう。→C:「6」</p> <p>T: 12個を「3」と呼んだら、36個は、何と呼んだらいいでしょう。→C:「9」</p> <p>T: 12個を「4」と呼んだら、36個は、何と呼んだらいいでしょう。→C:「12」</p> <p>T: 12個を「6」と呼んだら、36個は、何と呼んだらいいでしょう。→C:「18」</p>

<p>T: 「1」と呼んだとき「3」と呼ぶ言い方を 「3対1」といって、「3:1」とかきます。</p> <p>T: では、次は? → 6:2:3:4:5:6:7:8:9:10:11:12:13:14:15:16:17:18:19:20:21:22:23:24:25:26:27:28:29:30:31:32:33:34:35:36</p> <p>T: そうです。わかりましたか。これを「比」と言います。 では、「3:1」「6:2」「9:3」・・・は、36個と12個の呼び方を変えただけでどれも同じものを指して言っています。だから「3:1」も「6:2」も「9:3」も「12:4」も「18:6」も等しいと言えます。 だから $3:1 = 6:2 = 9:3 = 12:4 = 18:6$ とかきます。</p> <p>T: では、12個を「5」と呼んだら36個は? → C: 15</p> <p>T: どうやってみつけたのですか。</p> <p>C: どの比も3倍になっている。(1/3になっている。)</p> <p>T: そうですね。これが等しい比の性質です。どちらでもいいのですが、「比の前÷後」は、いつも「3」になっています。この比の「前÷後」の値を比の値といいます。</p> <p>T: ところで、この「等しい比」は、もう一つ性質が見つかりませんか。</p> <p>C: 一方が2倍になったらもう一方も2倍になっている。</p> <p>T: そうですね。これも「等しい比」の性質です。</p> <p>T: さあ、比についていろいろなことがわかりました。 まとめてみます。(本当は、各自でまとめさせたい。)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 比の意味 • 比のかき方
--	---

4. まとめ

比とは、2つのものの関係を表現したものである。(3つの場合もある)

関係が等しい比は、等しいという。



対

等しい比

- $3:1 = 6:2 = 9:3 = 12:4 = 15:5 \dots$ とかく。
- 等しい比は、比の値が等しい。または、比の値が同じ比は、等しい。
- 等しい比は、一方が2倍・3倍・・・になったら
もう一方も2倍・3倍・・・になっている。

5. 振り返り

T: では、比について、まとめましょう。(WS①)

※教科書では、「2と3の割合になっています。2と3の割合を2:3と表します。」となっているが、「2と3の割合」という言葉の意味が難解であるので、導入問題を変更している。

第3時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○比と比の値の意味と求め方を知ろう。（P73/74/75/76/77）

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他												
<p>1. 問題把握</p> <p>ハンバーグソースと同じ味になるようにウスターソースとケチャップを次のように混ぜました。本当に同じ味になったといえるのでしょうか。理由を説明しましょう。</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>ウスターソース</td> <td>ケチャップ</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>小さじ2はい</td> <td>小さじ3はい</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>小さじ4はい</td> <td>小さじ6はい</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>小さじ6はい</td> <td>小さじ9はい</td> </tr> </table>		ウスターソース	ケチャップ	A	小さじ2はい	小さじ3はい	B	小さじ4はい	小さじ6はい	C	小さじ6はい	小さじ9はい	
	ウスターソース	ケチャップ											
A	小さじ2はい	小さじ3はい											
B	小さじ4はい	小さじ6はい											
C	小さじ6はい	小さじ9はい											
<p>2. 自力解決・学びあい</p> <p>○比の値が等しいので同じ比になるから ○みんな2:3になるから ○一方が2倍、3倍になると、もう一方も2倍、3倍になるから、 T:発表してもらいます。→C:発表 C:ウスターソースとケチャップの関係がみんな同じだから同じ味だ と言える。 T:わかりましたか。どうやら、同じ味だということが言えますね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> • WB • 個別指導 												
<p>3. まとめ・ふりかえり</p> <p>T:まとめます。ウスターソースとケチャップの関係が同じだから同じ味だと言えます。 2:3=4:6=6:9ということです。 「比が、等しい」ということは、この場合は、「味が同じ」ということです。 生活の中では、「比が等しい」ということは、どういうことかを考える必要があります。 T:そして、等しい比は、比の値が同じ。また反対に 比の値が同じ比は、等しいといえます。 T:では、このことを使ってP75①② P76①② をしましょう。 ※比の値から比をつくる問題も必要。 分数と比の関係をとらえさせたい。 ○ますりん通信</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 等しい比の他の性質も出てくると思われるが、次時に考えることとする。 • 生活の中での比とは、 												

※P74の「2と3の割合」という表現が、理解しにくいので、その表現を避けた指導を考えた。

第4時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○等しい比とその性質を知ろう。（P77/78）

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握	
<p>2 : 3 = 4 : 6 = 6 : 9 です。この等しい比の性質（きまり）を見つけましょう。</p> <p>T:等しい比を比べながら、等しい比の性質（きまり）を見つけよう。</p>	
<p>2. 自力解決・学びあい</p> <p>※第1・2・3時すでに学習済みであるが、再度取り上げた。</p> <p>①比の値が等しい</p> <p>② 一方が2倍・3倍・・・になれば、もう一方も2倍・3倍・・・になっている。 一方が $1/2$ 倍・$1/3$ 倍・・・になれば、もう一方も $1/2$ 倍・$1/3$ 倍・・・になっている。</p> <p>③内項の積=外項の積（これを見つけることができなければ、Tが、説明する）</p> <p>C発表（WB）</p>	・個別指導
<p>3. まとめ・ふりかえり</p> <p>T等しい比の性質が見つかりました。ということは、等しい比を求めるには、3つの方法があるということです。その3つの方法は、</p> <p>①比の値を使う。</p> <p>②等しい比の関係を使い、一方が何倍になっているかを調べ、もう一方を同倍する。</p> <p>③内項の積=外項の積を使う。</p> <p>Tまた、比ができるだけ小さい整数の比にすることを「比を簡単にする」といいます。</p> <p>T:比を簡単にするには、どうすればいいでしょう。</p> <p>C:同じ数でわればよい。</p> <p>T:そうですね。</p> <p>※出なければ、2 : 3 = 6 : 9 を使って説明する。</p> <p>※比を簡単にする方法の具体は、P78②</p> <p>Tでは、等しい比の性質を使って問題をしましょう。</p> <p>※P77①② P78③④の問題。</p>	・教える

第5時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○比を簡単にする方法を知ろう。（P79）

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
(導入) 前時の復習をする。→整数の比を簡単にする。（P78②） 1. 問題把握 0.9 : 1.5 の比を簡単にする方法を考えよう。	
2. 自力解決・学びあい ※等しい比の性質を使うことを見つけさせる。 0.9 : 1.5 = 9 : 15 = 3 : 5 (10倍してから、簡単な比にしていく。)	
3. まとめ・ふりかえり 小数の比を簡単にする方法は、10倍、100倍・・・して、小数点をなくしてから、簡単な比にする。	

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
1. 問題把握 2/3 : 4/5 の比を簡単にする方法を考えよう。	
2. 自力解決・学びあい ※等しい比の性質を使うことを見つけさせる。 ○15倍する。 ○通分する。	
3. まとめ・ふりかえり 分数の比を簡単にする方法は、 ①分母の最小公倍数をかける。 ②通分して考える。	

※練習問題 P79⑤

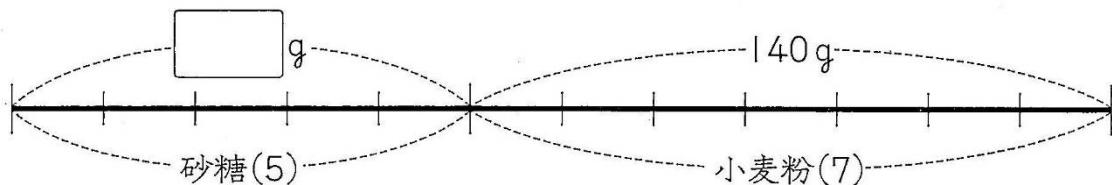
※「比を簡単にする」ということは、できるだけ簡単な整数の比にすることである。

③ 比の利用

1

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。

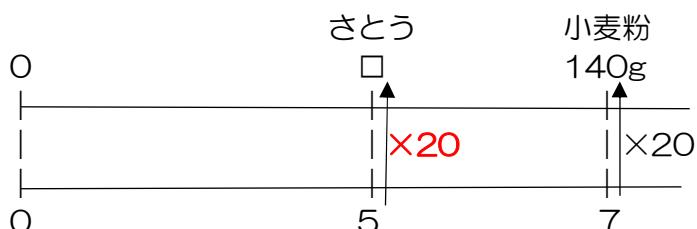


①線分図にかく。(教科書 P80)

②比の値を使う。

③等しい比の性質を使う。

④数直線図を使う。



※いろいろな方法を知ることが重要。できるだけ子供たちに見つけさせたい。

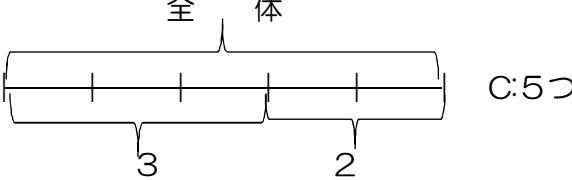
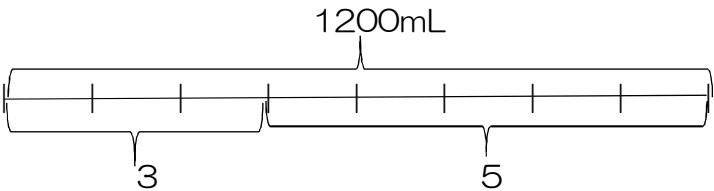
※教科書は、線分図にしているが、数直線図でもよいと考えられる。

○問題を解く。P80①②

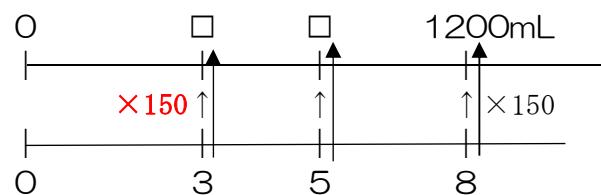
第7時

学習のめあて（作業・知る・考える）

○比を使った問題を解こう。全体を決った比に分ける問題。(P81)

教師の発問と活動・子どもの発言と活動	知識・理解・資料・評価・留意点 他
<p>1. 問題把握</p> <p>T:今日は、比を使った問題で、全体を決った比に分ける問題を考えます。 その前に、考えてほしいことがあります。 全体を3:2に分けるとしたら、全体をいくつに分けたらいいでしょう。</p> <p>全 体</p>  <p>C:5つ</p> <p>T:そうですね。では、4:5に分けるなら、全体をいくつに分けたらいいでしょう。→C:9つ</p> <p>T:では、3:4なら→C:7つ。</p> <p>T:わかりましたね。では問題です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>1200mLのミルクティーをつくろうと思います。牛乳と紅茶を3:5の割合で混ぜるとき、牛乳は、何mL必要ですか。</p> </div>	
<p>T:先ほどかいた線分図を参考に図と式と答えをかきましょう。 できた人は、その下に説明も書きましょう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・問題把握
<p>2. 自力解決・学びあい</p> <p>1200mL</p>  <p>① $1200 \div 8 = 150$ $150 \times 3 = 450$ ② $3 : 8 = X : 1200$ $X = 3 \times 150$</p> <p>T:では、発表してもらいます。C(発表)</p> <p>※②の方法は、出ないかもしれない。出ないときは、Tが説明する。 ②の考え方を、数直線図で説明する。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・各自 WB ・早くできた子どもには、ほかの方法はないかと問い合わせさせる。 ・②の解き方のヒントを与えてよい。
<p>3. まとめ・ふりかえり</p> <p>T:まとめます。</p> <p>全体を決った比に分けるときは、全体をいくつに分けたらいいかを考える。 たとえば、3:2なら、5つに分けて考えればよい。</p> <p>T:では、この考え方を使って、次の問題を解きましょう。</p> <p>図と式と答えをかきなさい。できた人は、持ってきましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>250枚の色紙を、さゆりさんとまことさんの色紙の枚数の比が、3:2になるように分けます。2人の色紙の枚数は、それぞれ何枚ですか。</p> </div> <p>※合格した人は、今日の感想をかく。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・個別指導

※②「 $3 : 8 = X : 1200$ $X = 3 \times 150$ 」の考え方は、式で見つけるのはむずかしい。
今まで学習している数直線図で説明するとわかりやすい。



※「数直線図か線分図を使ってときましょう。」としてもよい。

※補充問題 WS②③

第8時

学習のめあて（作業・知る・考える）

ますりん通信 たしかめよう 算数の目 (P82/83/84)

OP82 ますりん通信

OP83/84

練習問題 WS②/③