

# 第6学年 算数科学習指導案

## 1 単元 「比」

### 2 単元について

#### (1) 基礎・基本

##### ① 本単元で育てる基礎・基本のA, B, C

二つの数量の関係を表すのに、比を用いることを理解するとともに、比の表し方と比の相等などについて理解し、それらを用いる能力を伸ばすことができるようにする。

○ 二つの数量の割合をそのままの数値を用いて表せる比のよさに気付き、生活に生かそうとする。(関心・意欲・態度)

A 既習の割合と比を関連付けてとらえることができるようにする。(数学的な考え方)

B 二つの数量の関係を比で表したり、等しい比をつくったりすることができるようにする。(表現・処理)

C 比の表し方と比の相等を理解できるようにする。(知識・理解)

二つの数量A, Bの割合の表し方には、次の二つがある。

ア) A, Bのうち的一方を基準として、AはBの4倍とか $\frac{3}{4}$ とかいうように一つの数で表す場合

イ) 「Aを3と見れば、Bは4とみられる」というように二つの数の組を用いる表し方

今までの割合の表し方(整数・分数・小数)はア)である。一方、イ)の場合には、A, Bを対等な立場でとらえている。この二つの数量の割合を二つの整数の組み合わせで表したものが比である。比を用いることによって、実際の数量と割合を表す数を対応させることで関係が単純になって割合をつかみやすくなったり、基準を自由に変えて、Aを3とみればBは4とみられるように二つの数の関係でとらえていく見方ができたりするよさがある。従って、本単元を学習することは、割合の見方を広めたり、何が決まれば何が決まるという関数的な見方をしたりする数学的な考え方を身に付けさせるうえで価値ある単元である。

なお、本単元の内容は、比例の関係を活用した問題解決に発展し、比例式から解を求めたり、中学数学で比例を定義したりして、関数的な考え方を深めていくことになる。

##### ② 本単元を支える基礎・基本のa, b, c (考えをつくり出す基の考え)

a 比べられる量ともとにする量の関係が分かる。⇒A, B, C

b 何倍かという考え方ができる。⇒A, B, C

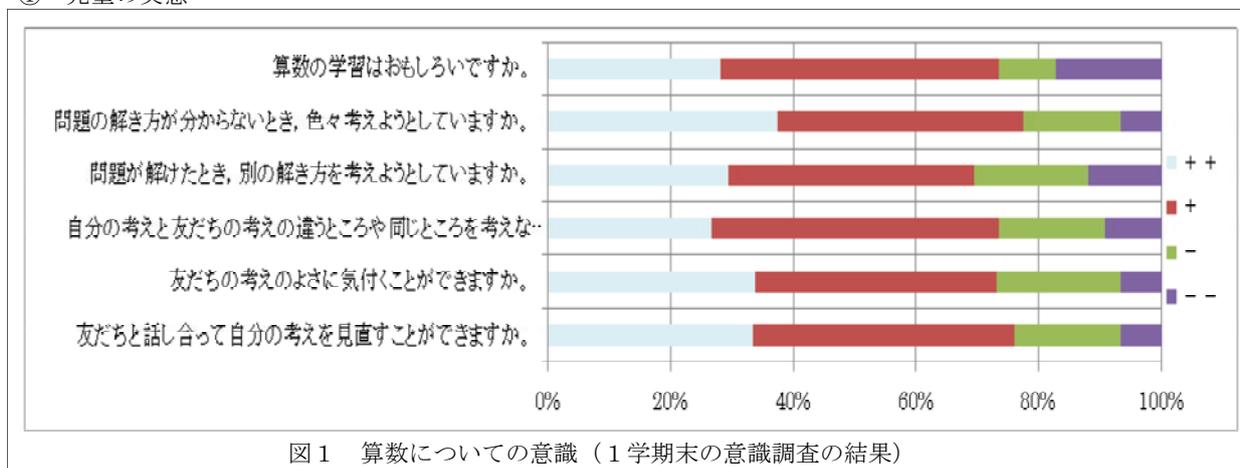
c 割合の計算(小数倍・分数倍)ができる。⇒A, B, C

##### ③ 本時学習を支える基礎・基本のa', b', c' (考えをつくる基の考え)

1組⇒134頁参照, 2組⇒137頁参照

#### (2) 指導方法の工夫改善

##### ① 児童の実態



日頃の授業で、支援を受けずに解こうとする姿が7～8割程度の児童に見られる。図1からも、問題の解き方が分からないときに色々と考えて解こうとする割合が比較的高いことから、何とか自力で解こうとする態度が児童に育っていることが分かる。また、友だちの考えのよさに気付き、自分の考えを見直そうとする意識も育ってきている。このことは、相違点や類似点を考えながら聞くことの意識化が図られたからだと考えられる。反面、解き方が分かったときに別の解き方をしようとする意識は高くない。換言すれば、多様・多面的に考えたり、自分のもった初発の考えを深めたり、広げたりする態度があまり高くないと言える。

これらのことから、考えて解決できた喜びを味わわせる手立てや、多様・多面的に考えたり、考えを深め広げたりする手立てに不十分さがあつたことが考えられる。

本単元を支える基礎・基本の a, b, c	正答率
a 比べられる量ともとにする量の関係が分かる。	76
b 何倍かという考え方ができる。	53
c 割合の計算（小数倍・分数倍）ができる。	37

表1 本単元に関わる既習内容の定着の度合い

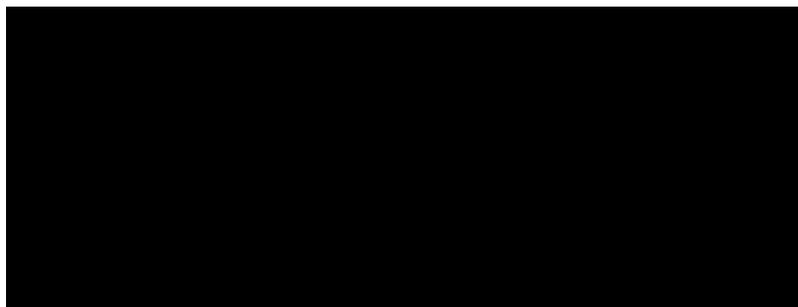


図2 本単元の事前テストの結果

表1から、本単元を支える基礎・基本の実態は、定着度がかなり低いものであることが分かった。

まず、比べられる量ともとにする量が分かる児童は9割を占めるが、6割しか割合の公式が正しく理解できていないことが分かった。そのため、何倍かという考え方ができない。また、これらのことに起因して、割合を求めた解に、量の単位を付けている児童が多数見られた。

一方の項が何倍になると、もう一方の項が何倍になるかを求める等しい比のつくり方に関する問題では、平均点が8割を超え、知識・理解が比較的高くなっていることが図2からも分かる。これは、第6学年で行った通分や約分の処理の仕方を活用したためと思われる。反面、比例式を用いての表現・処理や、割合の考えを生かしても解決できる数学的な考え方の面では、平均点が低い。比例式については、書き方を含めて意味理解ができていない児童は1割にも満たない。正答している児童は、既

習の割合の考えを活用してを何とか解決していた。数学的な考え方に関する問題でも同様であった。比例式を除いて、比に関する問題は、既習の割合の考えを生かせば解決できる。既習を活用しようとする意識が児童にはあるが、割合の考えを定着させる手立てに不十分さがあったことが考えられる。

- ② 本単元の系統表（⇒132頁参照）
- ③ 指導・支援について

- 本単元に関わる既習内容については、前提条件テストを実施し、児童の実態を把握した。児童は、割合の考えに抵抗感をもっていることから、学力パワーアップタイムを使った前提補充の指導では、①比べられる量ともとにする量の意味理解、②割合の意味とその表し方、③割合、比較量、基準量の求め方、④求めた解の意味について、算数的活動を取り入れた全体指導を行う。そして、理解の定着度に合わせた個に応じたきめ細かな指導を行う。この時間を使って、本単元の導入までにできるだけ前提補充をする。
- 本単元で身に付けさせたい基礎・基本は、比の意味や表し方、比の相等関係を理解し、その活用能力を伸ばすとともに、割合の見方を広めたり、何が決まれば何が決まるという関数的な見方をしたりする数学的な考え方であると考える。

本単元の指導にあたっては、3学期の社会科で学習する世界の国々について、その国旗を作る場面から導入する。日項目にしている国旗（日本）を試しに作り、縦と横の長さの比が2：3の割合にならないと日本の国旗にならないという意外性から児童の知的好奇心を誘発したい。割合の考えでも国旗の大きさを説明できるが、実際に作ったり基準量を変えて長さをとらえ直したりする算数的活動や、表現の明瞭性から比の意味理解につなげていきたい。

第2時では、第3時以降での活用をねらって、比の値を指導する。形式的な指導にならないように、線分図などを用いて、比の値の意味理解を図るとともに、比と第5学年で学習した百分率や倍で表された割合との関係を理解させるようにする。多様・多面的に考えて問題を解決するには、比の値を知っておくことが大切であると考える。

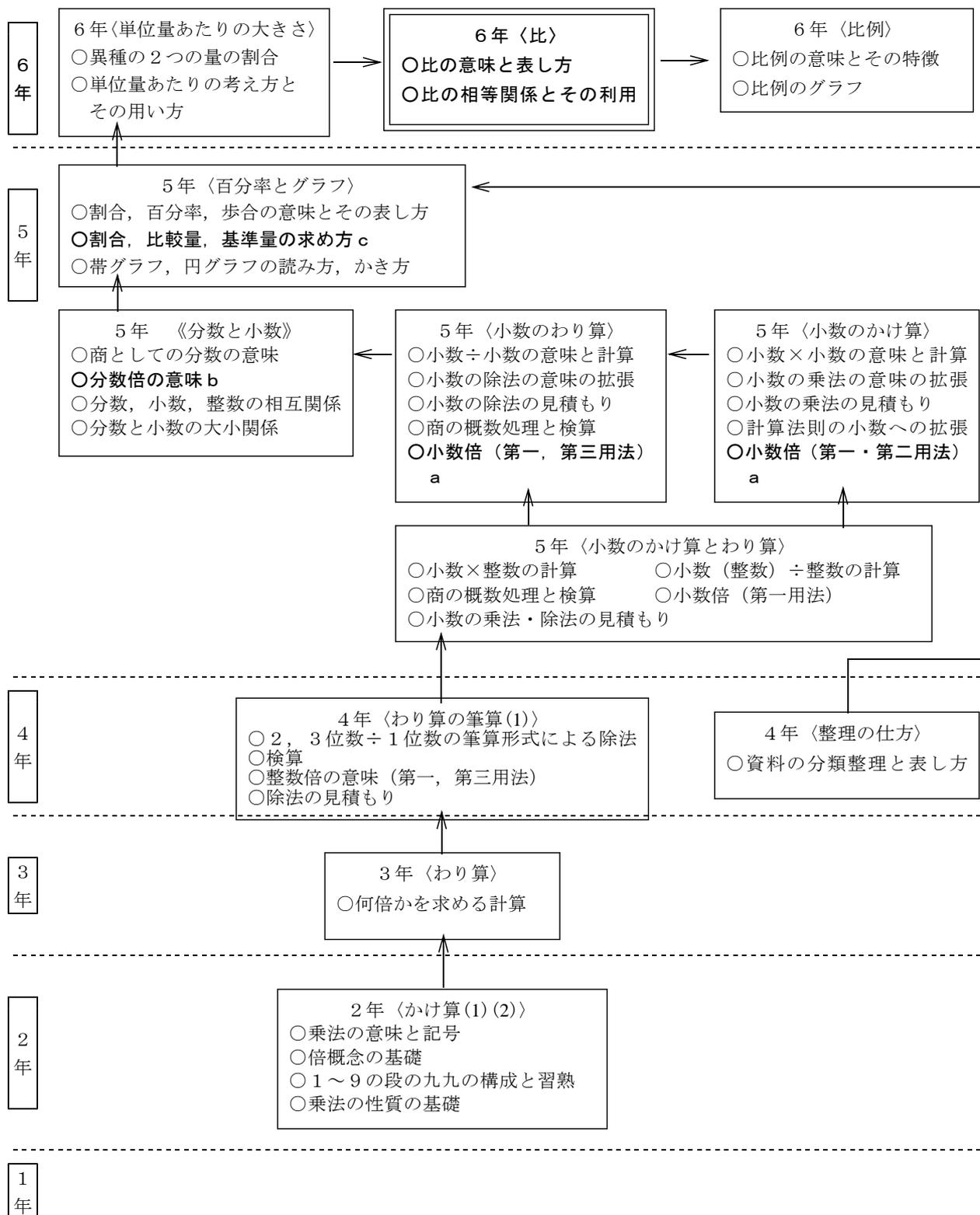
第3・4時では、比の相等関係の学習である。等しい比を見出すには、比の値を用いる方法と、比の両項に同じ数をかけたりわったりする方法がある。国旗づくりで見出した様々な値の数の組み合わせを見直させる中で、どれも2：3の比になることや、他にもいろいろな大きさの国旗を作れることを扱い、比の性質の良さを感じ取らせたい。また、等しい比をカードにして、ゲームの要素を取り入れながら仲間集めさせることで、比例の見方につなげていくようにしたい。

第5時では、比の一方を求める学習である。ピラミッドの高さを測定した先人の方法をさぐる問題から児童の知的好奇心を誘発し、既習の比の値や比の性質を利用して、問題解決に取り組ませるようにする。

また、本単元までに前提の補充が不十分な児童が予想されるので、既習内容の掲示物を作成し、必要に応じて、個に応じたきめ細かな指導にあたる。併せて、単元全体を通して、座席カルテを活用する。これには、考えをつくる基の考えとその定着の実態や、本時に予想される考えのチェック項目を明記し、個別指導の資料にするとともに、単元を通しての児童の変容をとらえる材料にしたい。

# 比

目標： 2量の関係を表すのに、比を用いることを理解するとともに、比の表し方と比の相等などについて理解し、それらを用いる能力を伸ばすことができるようにする。



(3) 指導計画 (全7時間)

小単	時	学 習 内 容	学習 形態	評価の観点				評 価 基 準
				関	数	表	知	
比	1	比の意味と表し方	一 斉		○			二量の割合に着目すれば、同じ形(相似形)の国旗を作れることを説明できる。 ○ 割合を表すのに比を用いることや、記号「:」の用法を理解している。
	2	発展…比の値			○			第5学年で学習した割合と比の関係を説明できる。 ○ 比の値の意味を理解している。
	3	等しい比の意味と表し方 発展…比を簡単にすること	一 斉	○			○	二量の割合を、そのままの数値を用いて表せる比のよさに気付いている。 等しい比を見つけることができる。 ○ 等しい比の意味とその表し方を理解している。
	4	等しい比の調べ方	一 斉	○				できるだけ小さな比にしたほうが割合を比べやすいことに気づき、小さい整数の比に直して、等しい比を見つけようとしている。
比 の 利 用	5	比の性質を利用した、比の一方の量の求め方	一 斉	○			○	比の一方の量を求めるには、比の性質を用いればよいことをとらえている。 比の性質を用いて、比の一方の量を求めることができる。
ま と め	6	発展…3つの数の比	少 人 数	○				3つの数で表す比の良さを感じ取っている。 学習内容を正しく用いて、問題を解決することができる。
	7	「たしかめよう」 発展…「おもしろ問題にチャレンジ」		○				

**活動性と協働性を重視した学習展開**

1 本時の目標

- 二量の割合に着目すれば、同じ形（相似形）の国旗を作れることを説明できるようにする。（数学的な考え方）
- 割合を表すのに比を用いることや、記号「:」の用法を理解することができるようにする。（知識・理解）

2 本時の授業仮説と仮説検証のための具体的な手立て

(1) 本時授業仮説

二量の割合に着目して問題を解決する学習において、次のような手立てをとれば、児童は、課題をはっきりととらえ、多様・多面的に考えて問題解決を行い、友だちとよさを認め合って考えを深め広げながら、比の学習の基礎・基本を身に付けるであろう。

- 考えをつくる基の考えに対する実態とその支援を載せた座席カルテの活用（自力解決）
- 問題の工夫
- 児童の考えを把握する座席カルテの活用（自力解決）
- 考えを高めるカギの活用（独立型交流）

(2) 仮説検証のための具体的な手立て

- 考えをつくる基の考えに対する実態とその支援を載せた座席カルテの活用（自力解決）

比の意味が未習の児童にとって、問題を解くには、二量の割合（一方が他方の何倍か）に着目するか、単位量あたり（1あたりの量にそろえて比べる）で考えるしかない正解を導き出せない。ここでは、割合の見方を比へ広げるといふ数学的な価値から、考えをつくる基の考えとして、次の3つが必要になる。

- a' 比べられる量ともとにする量が分かる。
- b' 何倍かという考え方ができる。
- c' 割合の計算（小数倍・分数倍）ができる。

3つとも、第5学年から第6学年1学期までに学習した内容である。前提条件テストで実態をとらえ、学力パワーアップタイムを使って、考え方やその計算ができるようにする。また、座席カルテに載せ、本時の机間指導に役立てていく。さらに、児童が進んで既習内容を活用するように関連する内容を掲示して、いつでも振り返られるようにする。

- 問題の工夫

二量の割合に着目すれば、比を使わなくても問題を解決できる。それでは、二つの数量の割合を二つの整数の組み合わせで表したものであるという比の意味を意識させることは難しい。そこで、既習の割合の考えで解決でき、割合の見方を比へと広げられる問題を考えた。

素材としては、国旗（日本）を取り上げた。身近であることや、社会科の学習で世界の国々を調べるからである。そして、正方形の紙で試しに作り、相似形になるものとならないものができることから、縦と横の長さの割合がどうなっているかを考えようとする知的好奇心を誘発できると考えたからである。

- 児童の考えを把握する座席カルテの活用（自力解決）

児童は、同じ形であるわけを説明することになる。多様・多面的に考えることが予想されるが、結論としては、右の㉗㉘㉙の3種類に収束される。児童一人一人が、どの結論に向かおうとしているのかを把握するとともに、つまずきのある児童には、ヒントカードなどで個別に支援する。また、考えをゆさぶり、深め広げるために、㉙の考えでうまく説明できない児童を見出すようにする。

- 考えを高めるカギの活用（独立型交流）

既習の割合の考えで説明できることを明らかにするために、考えを高めるカギの相違点や類似点から㉗と㉘の考えを見直させるようにする。そして、㉙の考えを取り出し、相違点を明らかにし、考えを高めるカギの明瞭性から話し合わせるようにする。ここでは、基準量を変えて長さをとらえ直す算数的活動を行い、全員の児童が㉙の考えを理解する場をもつようにする。どれも分かりやすいことを明確にするとともに、表現の方法としては、㉙が比較的に分かりやすいことから、割合の新しい表し方であることを知らせ、比の意味や記号を知らせるようにする。

割合の考えなどの多様・多面的な考えを生み出し、比へと関連付けるための問題の工夫と話し合い

みんなにまず、日の丸の旗を作ってもらおうと思います。紙を配りますので作ってください

**候**

- 日の丸の旗らしいものとならないものがあるぞ。

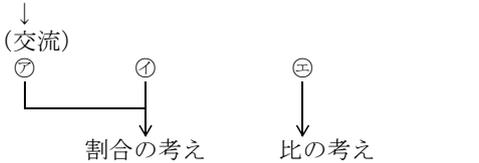
(問題)  
縦と横の長さが、どんな割合の時に同じ形に見えるのでしょうか。

	縦の長さ	横の長さ
ア	2 cm	3 cm
イ	6 cm	9 cm
ウ	1 2 cm	1 8 cm

↓  
(めあて)  
縦と横の長さの割合の表し方を考えよう

↓  
(自力解決)

- ㉗ 縦が3倍になると、横も3倍になっている。(数値を縦に見た倍関係)
- ㉘ 横は縦の1.5倍(数値を横に見た倍関係)
- ㉙ 縦が2で横が3



↓  
(まとめ)  
今までに習った割合や、新しくでてきた比で表したら同じ形かどうかがいえます。

3 学習過程

配時	学 習 活 動	指導の意図と手立て（※個に応じた手立て）	評価の観点																																	
8分	<p>1 <b>は</b>っきりつかもう。</p> <p>(1) 試しに国旗（日本）を作り，同じ形かどうかを考える。</p> <p>(2) 学習問題を知る。</p>	<p>○60cm×90cmの国旗を提示し，20cmの正方形（裏に方眼が入ったもの）で国旗を作らせるようにする。そして，同じ形に見えるものについて，長さを説明させるようにする。</p>																																		
	<p>問題 縦と横の長さが，どんな割合の時に同じ形に見えるのでしょうか。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">縦の長さ</th> <th style="text-align: center;">横の長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">2 cm</td> <td style="text-align: center;">3 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">6 cm</td> <td style="text-align: center;">9 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">12 cm</td> <td style="text-align: center;">18 cm</td> </tr> </tbody> </table>				縦の長さ	横の長さ	ア	2 cm	3 cm	イ	6 cm	9 cm	ウ	12 cm	18 cm																					
	縦の長さ	横の長さ																																		
ア	2 cm	3 cm																																		
イ	6 cm	9 cm																																		
ウ	12 cm	18 cm																																		
15分	<p>2 <b>ん</b>なめあてでやってみよう</p> <p>(1) めあてを立てる。</p>	<p>○問題文を配布し，今日は何を考えるのかからめあてを立てさせるようにする。</p>																																		
	<p>めあて 縦と横の長さの割合の表し方を考えよう。</p>																																			
	<p>(2) 調べ方を考え，話し合う。</p>	<p>○個別に見通しを立てさせ，その後，交流して見通しを強化・付加・修正させるようにする。</p> <p>※座席カルテをもとに机間指導を行い，支援する。</p>	○解法を一つは見出せているか。																																	
	<p>㊦それぞれ何倍になっているかを調べて</p> <p>㊧横の長さは縦の長さの何倍かを調べて</p> <p>㊨縦を1と見ると横は何倍になるかを調べて</p> <p>㊩もとにする量を変えて調べると</p> <p>㊪図をかいて調べたら</p>	<p><b>本時学習での考えをつくる基の考えとその支援</b></p> <p>(1) <b>考えをつくる基の考え</b></p> <p>a' 比べられる量ともとにする量が分かる。</p> <p>b' 何倍かという考え方ができる。</p> <p>c' 割合の計算(小数倍・分数倍)ができる。</p> <p>(2) <b>支援</b></p> <p>a' が不十分な児童に対して…横の長さが縦の長さの何倍かを求めるときに，比べられる量ともとにする量が何かを個別に明らかにさせるようにする。</p> <p>b' が不十分な児童に対して…横の長さが縦の長さの何倍かを求めるヒントカードを与える。</p> <p>c' が不十分な児童に対して…割合を求める公式(比の第一用法)に当てはめて計算させるようにする。</p> <p>不十分な点が複数ある児童に対して…比べられる量ともとにする量を明らかにさせ，横の長さが縦の長さの何倍かを求めるヒントカードを与える。</p>																																		
	<p>(3) 個別に調べる。</p>	<p>○座席カルテに児童の考えを記入して把握する。</p>																																		
	<p>○予想される反応は，次のとおりであろう。</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">縦の長さ</th> <th style="text-align: center;">横の長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">2 cm</td> <td style="text-align: center;">3 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">6 cm</td> <td style="text-align: center;">9 cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">12 cm</td> <td style="text-align: center;">18 cm</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;"> <span style="font-size: 2em;">}</span> 3倍  <span style="font-size: 2em;">}</span> 6倍         </p> <p style="margin-left: 40px;"><u>A. 縦の長さが3倍，6倍になると，横の長さも3倍，6倍になる。</u></p> <p>㊦</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;"><math>3 \div 2 = 1.5</math></td> <td style="text-align: center;">(倍)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;"><math>9 \div 6 = 1.5</math></td> <td style="text-align: center;">(倍)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;"><math>18 \div 12 = 1.5</math></td> <td style="text-align: center;">(倍)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;"><u>A. 横の長さは，縦の長さの1.5倍になっている。</u></p> <p>㊧</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">縦の長さ</th> <th style="text-align: center;">横の長さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1.5</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;"><u>A. 縦の長さを1とみると，横の長さの1.5倍。</u></p>				縦の長さ	横の長さ	ア	2 cm	3 cm	イ	6 cm	9 cm	ウ	12 cm	18 cm	ア	$3 \div 2 = 1.5$	(倍)	イ	$9 \div 6 = 1.5$	(倍)	ウ	$18 \div 12 = 1.5$	(倍)		縦の長さ	横の長さ	ア	1	1.5	イ	1	1.5	ウ	1	1.5
	縦の長さ	横の長さ																																		
ア	2 cm	3 cm																																		
イ	6 cm	9 cm																																		
ウ	12 cm	18 cm																																		
ア	$3 \div 2 = 1.5$	(倍)																																		
イ	$9 \div 6 = 1.5$	(倍)																																		
ウ	$18 \div 12 = 1.5$	(倍)																																		
	縦の長さ	横の長さ																																		
ア	1	1.5																																		
イ	1	1.5																																		
ウ	1	1.5																																		

17分	<p>3 <b>さ</b>あ発表しよう。 (1) 調べ方を話し合う。</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">⊕</td> <td style="text-align: center;">縦の長さ</td> <td style="text-align: center;">横の長さ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><u>A. 縦と横の長さの割合がいつも2と3。</u></p> <p>※考え⑦や⑧で解決できた児童には、2cmや3cm、6cmをもとにすると、縦や横の長さはそれぞれ幾つ分といえるかを考えさせるようにする。</p> <p>○考えを高めるカギの相違点、類似点を明らかにする。 ○考えを高めるカギの明瞭性を視点に話し合わせる。 ○基準量を変えて長さをとらえ直す算数的活動を行い、全員の児童が⊕の考えを理解する場をもつようにする。</p>	⊕	縦の長さ	横の長さ	ア	2	3	イ	2	3	ウ	2	3	○相違点、類似点、明瞭性を理解しているか。																		
⊕	縦の長さ	横の長さ																															
ア	2	3																															
イ	2	3																															
ウ	2	3																															
5分	<p>4 <b>き</b>ちんとまとめよう (1) 用語「比」、記号「:」、読み方を知る。 (2) 表し方をまとめる。</p>	<p style="text-align: center;">考えを高めるカギと話し合わせ方（独立型交流）</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">⊗</td> <td style="width: 33%;">⑧=⊗</td> <td style="width: 33%;">⊕</td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td>↓</td> </tr> <tr> <td>①カギ「違う考え方は？」</td> <td>①カギ「違う考え方は？」</td> <td>①カギ「違う考え方は？」</td> </tr> <tr> <td>数字を縦に見ている点</td> <td>横に見ている点</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>②カギ「似ている考え方は？」</td> <td>割合の考えの使っている</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>③カギ「違う考え方は？」</td> <td>もとにしている量がそれぞれ違う。</td> <td></td> </tr> <tr> <td>↓</td> <td>↓</td> <td></td> </tr> <tr> <td>④カギ「より分かりやすい考え方は？」</td> <td>考え⑧⊕⊗は、どれも分かりやすい。 表現は、2と3の割合が分かりやすい。</td> <td></td> </tr> </table> <p>○教科書p 34を見せ、用語や記号等について知らせるようにする。</p>	⊗	⑧=⊗	⊕	↓	↓	↓	①カギ「違う考え方は？」	①カギ「違う考え方は？」	①カギ「違う考え方は？」	数字を縦に見ている点	横に見ている点		↓	↓		②カギ「似ている考え方は？」	割合の考えの使っている		↓	↓		③カギ「違う考え方は？」	もとにしている量がそれぞれ違う。		↓	↓		④カギ「より分かりやすい考え方は？」	考え⑧⊕⊗は、どれも分かりやすい。 表現は、2と3の割合が分かりやすい。		
⊗	⑧=⊗	⊕																															
↓	↓	↓																															
①カギ「違う考え方は？」	①カギ「違う考え方は？」	①カギ「違う考え方は？」																															
数字を縦に見ている点	横に見ている点																																
↓	↓																																
②カギ「似ている考え方は？」	割合の考えの使っている																																
↓	↓																																
③カギ「違う考え方は？」	もとにしている量がそれぞれ違う。																																
↓	↓																																
④カギ「より分かりやすい考え方は？」	考え⑧⊕⊗は、どれも分かりやすい。 表現は、2と3の割合が分かりやすい。																																
	<p>まとめ 2 : 3 「二対三」、「2と3の比」 このように表された割合を比と言います。</p>																																
	<p>(3) 適用問題を解決する (4) 「今日の学習で」を書く。</p>	<p>○どんなよさやがんばりを見つけたかという協働性を観点にして感想を書くようにする。 ※書きにくい児童には、よかった考えを書かせるようにする。</p>	○次時への学習への意欲が見られるか。																														

4 学習構想図

<p>(単元名)</p> <p><b>問題</b> 縦と横の長さが、どんな割合の時に同じ形に見えるのでしょうか。</p>	<p><b>めあて</b> 縦と横の長さの割合の表し方を考えよう。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="text-align: center;">縦の長さ</td> <td style="text-align: center;">横の長さ</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ア 2cm</td> <td style="text-align: center;">3cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ 6cm</td> <td style="text-align: center;">9cm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ 12cm</td> <td style="text-align: center;">18cm</td> </tr> </table>	縦の長さ	横の長さ	ア 2cm	3cm	イ 6cm	9cm	ウ 12cm	18cm	<p><b>まとめ</b> 2:3 「二対三」、「2と3の比」 このように表された割合を比と言います。</p> <p style="text-align: center;">今までに習った割合や、新しくでてきた比で表したら同じ形かどうかがいえます。</p>							
縦の長さ	横の長さ																
ア 2cm	3cm																
イ 6cm	9cm																
ウ 12cm	18cm																
<p>⑦それぞれ何倍になっているかを調べて ⑧横の長さは縦の長さの何倍かを調べて ⑨縦を1と見ると横は何倍になるかを調べて ⑩もとにする量を変えて調べると ⑪図をかいて調べたら</p>	<p style="text-align: center;">何倍かを調べて 縦の長さ 横の長さ</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">3倍</td> <td style="text-align: center;">3倍</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">6倍</td> <td style="text-align: center;">6倍</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">6倍</td> <td style="text-align: center;">6倍</td> </tr> </table> <p>A. 縦の長さが3倍、6倍になると、横の長さも3倍、6倍になる。</p>	ア	3倍	3倍	イ	6倍	6倍	ウ	6倍	6倍	<p style="text-align: center;">何倍かを調べて</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;"><math>3 \div 2 = 1.5</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;"><math>9 \div 6 = 1.5</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;"><math>18 \div 12 = 1.5</math></td> </tr> </table> <p>A. 横の長さは、縦の長さの1.5倍になっている。</p>	ア	$3 \div 2 = 1.5$	イ	$9 \div 6 = 1.5$	ウ	$18 \div 12 = 1.5$
ア	3倍	3倍															
イ	6倍	6倍															
ウ	6倍	6倍															
ア	$3 \div 2 = 1.5$																
イ	$9 \div 6 = 1.5$																
ウ	$18 \div 12 = 1.5$																
	<p style="text-align: center;">もとにする量を変えて 縦の長さ 横の長さ</p> <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">ア</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">イ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ウ</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table> <p>A. 縦と横の長さの割合がいつも2と3</p>	ア	2	3	イ	2	3	ウ	2	3							
ア	2	3															
イ	2	3															
ウ	2	3															

## 活動性と追究性を重視した学習展開

## 1 本時の目標

- 比の一方の量を求めるには、比の性質を用いればよいことをとらえている。(数学的な考え方)
- 比の性質を利用して、比の一方の量を求めることができるようにする。(表現・処理)

## 2 本時授業仮説と仮説検証のための具体的手立て

## (1) 本時授業仮説

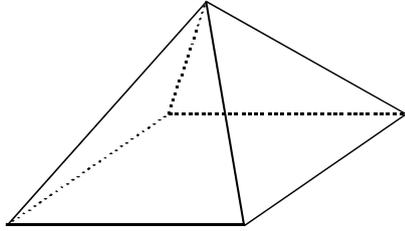
比の性質を利用し、問題を解く学習で、次のような手立てをとれば、児童は課題をはっきりととらえ、多様・他面的に考えて問題解決を行い、友達とよさを認め合って考えを深め広げながら、比の学習の基礎・基本を身につけるであろう。

- 考えをつくる基の考えに対する実態とその支援を乗せた座席カルテの活用 (自力解決)
- 問題の工夫
- 児童の考えを把握する座席カルテの活用 (自力解決)
- 考えを高めるカギの活用 (独立・統合型交流)

## (2) 仮説検証のための具体的手立て

- 考えをつくる基の考えに対する実態とその支援をのせた座席カルテの活用 (自力解決)  
比を利用して問題を解くためには、割合の表し方としての比の意味とその性質を理解し、それを図式で分かりやすく表せる表現・処理の力が必要となる。
  - a' 比の意味と表し方が分かる。
  - b' 比の性質を理解し、比の相等関係を図や式で表すことができる。
  - c' 比を簡単にすることができる。
 a', b', c' はそれぞれ本単元で前時までに学習した内容であるので、〇〇タイムの時間に練習問題を解き、定着を図るようにする。中でも b' は本単元の学習だけでなく、既習の割合の学習 (5年 割合, 百分率等) の学習においても活用した数直線や線分図の使い方が基礎・基本となるので、学力パワーアップタイムを通して、問題文や数式から図に表すことができるようにさせておきたい。
- 問題の工夫について  
比の利用に関する問題は、児童の生活に役に立ち、実際に活用ができる問題として児童の興味・関心の高まりがきたいできる。本題材であるピラミッドをはじめ、高い木やビルの高さなど実測が不可能なものが、比の考え方を使得って測定ができるということは、新たな測定方法の獲得であり、知的好奇心を誘発できると考える。本時学習問題の提示では情景図を用い、昔話を織り交ぜながら、ピラミッドの高さを求める問題であることを知らせる。この時、児童は、実測するための方法 (はしごをつかって～、長い棒を使って～など) を様々に出し合うことが予想される。しかし、当時の文明では大がかりな機械や器具を使うことはできなかったことから、ある人が、棒とそのかげを使得ってピラミッドの高さを求めたことを問題文に付加し、本時学習問題をつかませるようにする。このように問題提示を2段階にすることで、問題の構造をより理解しやすくする。
- 児童の考えを把握する座席カルテの活用 (自力解決)  
追究性を重視した本時学習では見通しが重要となる。児童一人一人が既習を活用した具体的な解決方法の見通しをもっているかを、座席カルテを活用してチェックする。その際、見通しがもてていない、もしくは曖昧な見通しを立てている児童については、比の性質を活用した見通しのヒントカードを与えるとともに、個別指導を行うようにする。また、自力解決の段階で、つまづいている児童や活動が停滞している児童には、その児童の考えを補助・補足するようにヒントカードや個別指導を行う。
- 考えを高めるカギの活用 (独立型交流)  
本時学習問題では既習の比の性質を使得って問題を解くことがねらいであるが、その方法については比の両項に同じ数をかけても、わっても比は変わらないという比の性質をいかに活用するかに踏襲されていく。その共通点を軸として、それぞれの方法を認めていくようにする。本時では新たな数理を獲得することがねらいではないので、既習の何を活用したかを明確にした話し合い活動にしていくようにする。

3 学習過程

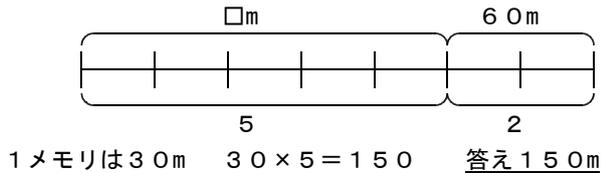
配時	学習活動	指導の意図と手立て（※個に応じた手立て）	評価の観点
5分	<p>1 はっきりつかもう。</p> <p>(1) 学習問題を確認する。</p>	<p>○昔の有名な絵画や自然界にある比の共通点について紹介する。（黄金比）</p> <p>○本時学習問題について情景図とともに模型を提示し、問題構造をとらえやすくする。</p>	<p>○本時学習問題について興味・関心をもっているか。</p>
<p>学習問題</p> <p>昔「ピラミッド」の高さを（ ）を使って測った人がいました。 棒の高さとかげの長さの比は5：2です。 ピラミッドのかげは60mです。 ピラミッドの高さは何mでしょう。</p> 			
15分	<p>2 しっかりめあてでやってみよう。</p> <p>(1) めあてを確認する。</p>	<p>めあて 今までに学習した比を使って考えよう。</p>	
	<p>(2) 見通しを立てる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>棒のかげの長さがピラミッドのかげの長さの30倍になっているから、<math>5 \times 30 = 150</math>で150m。</li> <li><math>5 : 2 = \square : 60</math></li> <li>線分図を使って考える。</li> </ul> <p>(3) 見通しをもとに、自分の考えをつくる。</p>	<p>本時学習での考えをつくる基の考えとその支援</p> <p>(1) 考えをつくる基の考え</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a' 比の意味と表し方が分かる。</li> <li>b' 比の性質を理解し、比の相等関係を図や式で表すことができる。</li> <li>c' 比を簡単にすることができる。</li> </ul> <p>(2) 支援</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a' が不十分な児童に対して…前時までの学習をノートをもとに振り返らせるようにする。</li> <li>b' が不十分な児童に対して…数直線や式をヒントカードとして活用させるようにする。</li> <li>c' が不十分な児童に対して…穴あきの式をヒントカードとして活用させるようにする。</li> </ul> <p>予想される児童の反応は次ぎのとおりであろう。</p> <p>ア 比の性質を使って考える。</p> $\begin{array}{l} \times 30 \\ 5 : 2 = \square : 60 \\ \times 30 \end{array} \qquad 5 \times 30 = 150$ <p style="text-align: right;">答え 150m</p> <p>イ 縦と横の割合を使って考える</p> $5 \div 2 = 2.5 \qquad \text{縦の長さは横の長さの} 2.5 \text{倍}$ $2.5 \times 60 = 150 \qquad \text{答え } 150\text{m}$	<p>○めあてにそった見通しをもっているか。</p> <p>○自分の考えを筋道を立てて表現しているか。</p>

15分

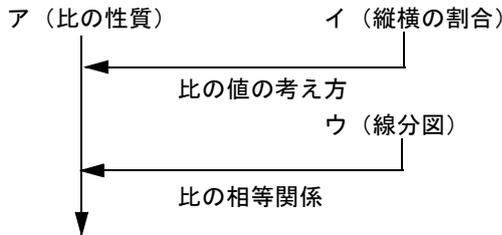
3 **さ**あ発表しよう。

(1) 自分の考えを発表し、話し合う。

ウ 線分図を使って考える。



考えを高めるカギと話し合わせ方（独立・統合型交流）



○自分の考えと他の考えを比較しながら話し合いができていますか。

4 **き**ちんとまとめよう。

(1) それぞれの考え方を振り、まとめをする。

ア…等しい比の求め方を使って考えている。(比の性質)  
 イ…縦横の割合を使って考えている。(比の値)  
 ウ…比の相等関係を線分図を使ってわかりやすく表している。(比の性質)

※それぞれの考えのよさ（既習内容を使って考えている）を認め、発表の視点（既習の考えの何を使ったか）を明らかにさせる。

まとめ 比の性質の考えを使ったら、直接測ることができないものの長さを求めることができる。 ピラミッドの高さ 150m

(2) 「今日の学習で」を書く。

○ピラミッドの横の長さ240mを知らせ、高さとの比が  $150:240=1:1.6$  であることを知らせ、黄金比（近似値）になっていることを確認する。

○学習過程にそった評価カードに4段階で記入する。  
 ○追究性に関する観点で感想を書くようにする。

○次の学習への意欲が見られるか。

5分

4 学習構想図

**学習問題**  
昔「ピラミッド」の高さを( )を使って測った人がいました。

棒の高さとかけの長さの比は5:2です。ピラミッドのかけは60mです。ピラミッドの高さは何mでしょう。

情景図

めあて  
今まで学習した比を使って考えよう。

まとめ  
比の性質の考えを使ったら、直接測ることができないものの長さを求めることができる。  
ピラミッドの高さ 150m

比の性質の考え

ア 比の性質を使って考える。  
×30  
 $5:2=\square:60$   $5 \times 30 = 150$   
×30 答え 150m

割合の考え (比の値)

イ 縦と横の割合を使って考える  
 $5 \div 2 = 2.5$  縦の長さは横の長さの2.5倍  
 $2.5 \times 60 = 150$  答え 150m

← 簡単

↑

ウ 線分図を使って考える。

不思議な身の回りの比（黄金比）

MEMO