

# 算数科

## <目次>

平成16年度学習状況調査結果から	55
第1章 割合の素地的学習内容を把握しよう	56
第2章 素地的内容の段階から系統的な図の利用を行おう	57
1 系統性から見た図の利用の流れ	57
2 図の利用を支援するステップカードとは	59
3 ステップカードの活用について	61
第3章 数量関係の把握を促す条件整理の必要な問題提示を工夫しよう	63
1 具体物を使った問題の提示	63
2 文章題での提示	66
第4章 実践事例	68
1 低学年の実際	
第2学年「かけ算」	68
2 中学年の実際	
第4学年「小数」	72
3 高学年の実際	
第5学年「小数のかけ算」	77
第5章 研究のまとめ	82

## 平成16年度学習状況調査の結果から 数量関係の把握について

小学校算数科の全体的な通過率は、全国通過率を少し下回る程度でした。しかし、内容・領域の通過率を比較すると、特に「数量関係」領域での通過率が低くなっています。

例えば、5年生では次のようになっています。

### < 考 察 >

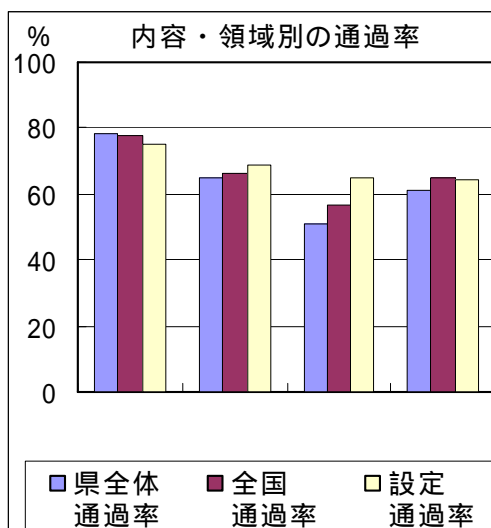


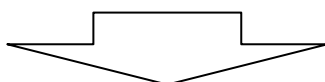
図1 第5学年内容・領域別の通過率  
数と計算      量と測定  
図形            数量関係

5年生では、「数と計算」、「量と測定」領域の通過率は、全国と同等であるが、「図形」、「数量関係」領域が落ち込んでいる。

「図形」領域の問題に関しては、「円周率の意味」の問題が11.7ポイント、「数量関係」領域の問題に関しては、「百分率の意味」の問題が、16～23ポイント下回っており、「割合」に関する理解が十分でないことが挙げられる。

6年生においても、「割合」と関連の深い内容である「公倍数」や、「分数の除法、乗法」、「比」の通過率が低い。

課題：数量関係を把握する力が十分でない。  
特に、割合に関する内容の理解が十分できていない。



割合の素地的な学習内容から、条件整理の必要な問題提示や、系統的な図の利用を取り入れ、数量関係の理解を深めることで、割合の考え方の定着を図る効果的な手立てを提案します。

提案1) 割合の素地的な学習内容(単元)を把握しよう。

- ・ 割合の素地的な学習内容を洗い出し、それを一覧表にまとめ整理することで、その後の指導に生かせるようにします。

提案2) 素地的内容の段階から系統的な図の利用を行おう。

- ・ 割合の考えの育成につながる図の利用の系統性を示すとともに、図の利用をサポートするステップカードを提案します。

提案3) 数量関係の把握を促す条件整理の必要な問題提示を工夫しよう。

- ・ 具体物を利用した問題提示の方法や文章題を使った問題提示の方法について、実践事例を基に紹介します。

第1章 (提案1) 割合の素地的学習内容を把握しよう。

割合の学習は、小学校5年生になって始まります。しかし、そこでつまずく子どもたちが非常に多いことを感じられる先生方もいらっしゃるはず。なぜでしょう？それは、割合の考えの基礎となる数の相対的な見方が十分に身に付いていないからです。例えば、低学年の「何十±何十」「長さ」「かけ算」などの学習から「小数」「分数」「単位量あたり」などの学習に出てくる、数をまとまりとして見る見方や、単位の考え方、基準量のいくつ分(何倍)という見方などを、しっかりと身に付けさせておく必要があります。そのためには、指導者が、割合の素地的な学習内容と、割合とのつながりを把握し、見通しをもって指導を行っていくことが重要になってきます。

割合の素地的な内容としては、下記のような単元、考え方があります。

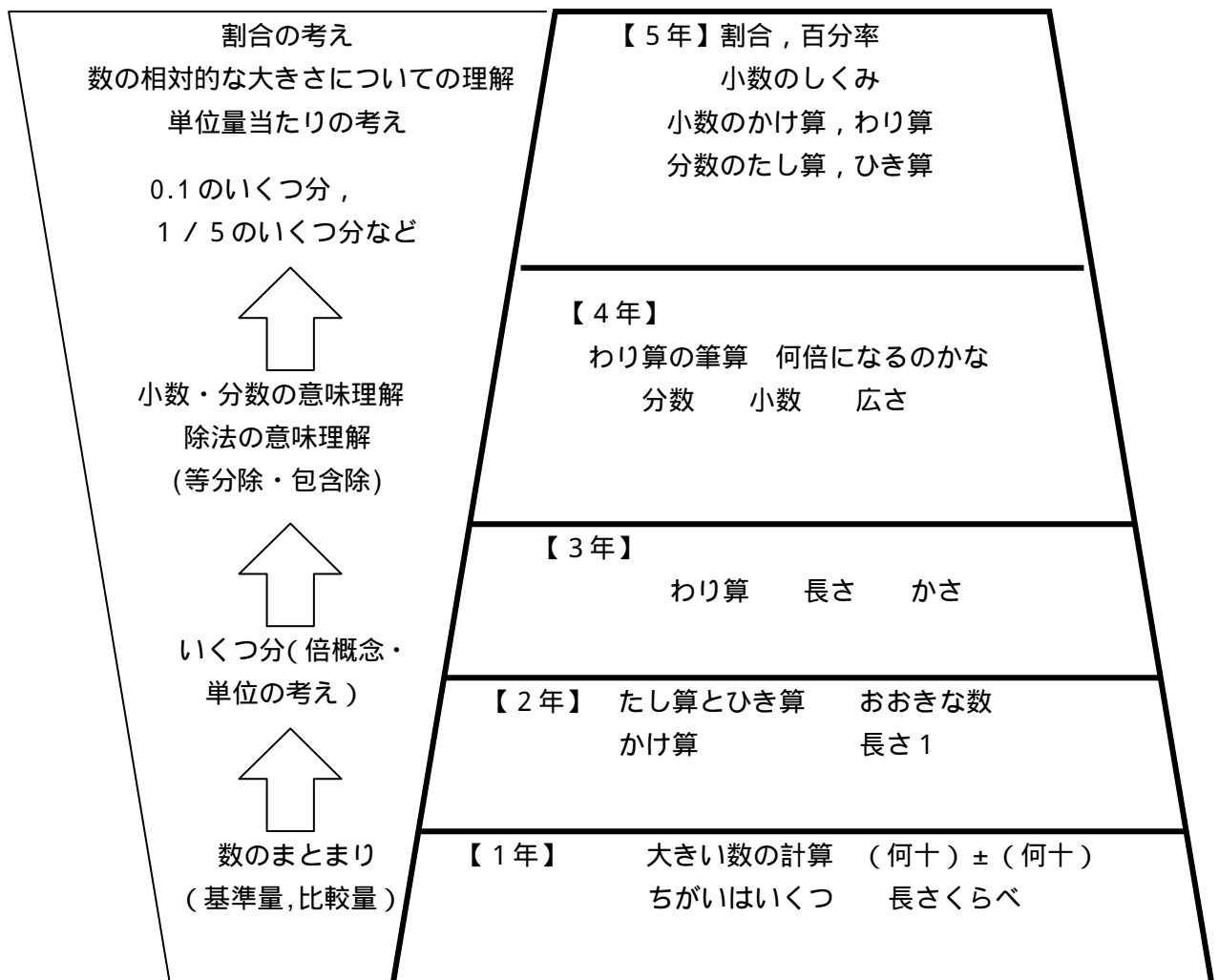



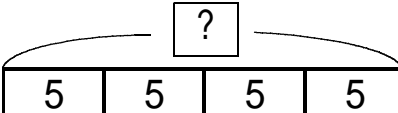
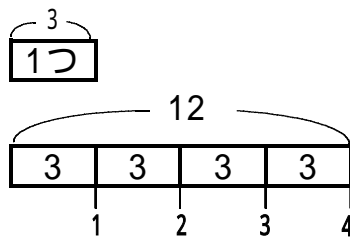
図1 割合につながる素地的内容と数学的な見方, 考え方

第2章 (提案2) 素地的内容の段階から系統的な図の利用を行おう。

割合の考えを理解するには、素地的内容で使われている考えを、きちんと理解しておくことが大切ですが、それに合わせて、数学的事象に含まれる数量関係を把握する力が十分身に付いていることも重要です。具体物、半具体物を使って操作活動を十分経験させておくことはもちろんのこと、量感が育ちつつある段階で、絵や記号に置き換えて表したり、その関係を図に表したりする活動を十分に取り入れていく必要があります。

素地的内容から割合の考えの活用までの学習の流れに沿って、そこで使われている数量の見方、考え方と図の利用を見てみると、大まかに次のような段階にまとめることができます。ここに示した流れを意識して、その段階に合った図の利用を促進していく必要があると言えます。

1 系統性から見た図の利用の流れ

学年	内容	割合の素地的内容	図の利用
1年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・おおきい数のけいさん</li> <li>・ちがいはいくつ</li> <li>・長さくらべ</li> </ul>	<p>50は、10の5つ分だから50と20で <math>5 + 2 = 7</math> だから、70になるね。</p> <p>和、差を求める 数える(順序数、和、求差、求残)</p>	<p>物の一列ならべ</p> 
2年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・かけ算</li> <li>・たし算とひき算</li> <li>・おおきな数</li> </ul>	<p>5人ずつ4台の車に乗ったら、5の4つ分だから、<math>5 \times 4 = 20</math>で20人です。</p> <p>1あたりから、全体量を求める(かけ算)</p>	<p>テープ図の利用</p> 
3年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わり算</li> <li>・長さ</li> <li>・かさ</li> </ul>	<p>全部で12こ、3こずつだと、4つ入るから、<math>12 \div 3 = 4</math>で、4人分だね。</p> <p>いくつ分を求める(整数倍) 等分除 包含除</p>	<p>いくつ分を求める場合</p> 

学年	内容	割合の素地的内容	図の利用
4年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・何倍になるかな</li> <li>・わり算のひっ算</li> <li>・分数</li> <li>・小数</li> <li>・広さ</li> </ul>	<p>2は、4の半分だから、0.5倍になるよ。</p> <p>何倍を求める。 (小数倍) 包含除</p> <p>0.64は、0.01が、64こ分だね。</p>	<p>1あたりをを求める場合</p>
5年	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数</li> <li>・小数のかけ算</li> <li>・小数のわり算</li> <li>・分数(同分母)のたし算ひき算</li> <li>・割合(百分率)</li> </ul>	<p><math>64 \div 3.2</math>は、0.1のいくつ分で見ると、<math>640 \div 32</math>だから、20になるね。</p> <p>小数倍、割合 基準量、比較量を割合から求める。</p> <p>1は、<math>1/3</math>の3つ分、3は、9つ分になるね。</p> <p>5の2倍は10だから、12は、5の2倍より大きくなるね。</p>	<p><b>線分図 数直線の利用</b></p> <p>何倍、割合を求める場合</p>

表2 割合の素地的な学習内容と図の利用

割合の素地の段階からの系統性を大切にしながら、段階的に図の利用を取り入れていくためには、低学年の「物の一列ならべ」中学年の「テープ図」そして、中学年から高学年にかけての「線分図、数直線」という段階を順に経験させていく必要があると言えます。

## 2 図の利用を支援するステップカードとは

「分かることを図に表しましょう」などの指示を出すだけでは、なかなか表せない子どもが多く見られます。ふだんから自力解決に時間の掛かる子どもであればなおさらです。また、図や条件などが初めから与えられたワークシートを利用して、考えを図に表現する力、それを活用する力はなかなか育ちません。図の意味を理解させながら、図に表現する力の育成や、図の利用を促進するために子どものレベルに合わせて利用できるものとして考えたのが、ステップカードです。

図に表すための段階を3～4ステップに分け、ステップごとにヒントを出します。そのヒントを基に、かき込みをしていけば、図が完成する仕組みになっています。初めは、安心してかけるように、教師と共に使ってかいてみる段階から、図に表せるようにヒントの数を少なくしたり、最終的には、ヒントなしで表現することに挑戦させたりすることで、段階的に意味を理解させながら、図で表現できるようになります。

### (1) ステップカードの流れ

下に示すように、図の意味を理解しながらかけるよう、2～4のステップに分け、ヒントを出します。子どもは、そのヒントを基に数量の関係を図に表していきます。表現できる子どもには、ヒントを与えずにかかせますが、ヒントがあってもかけない場合は、右側の図<作図部分>を与え、条件に合わせて数値を当てはめさせ、次にヒントを基にかかせる活動を取り入れます。

2年生の「かけ算」を例に説明します。

問題 1台に5人ずつのっている自動車が4台あります。自動車にのっている人は、みんなで何人ですか。

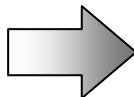
<ヒント部分>

<作図部分>

#### ステップ1

まず、ヒントを基に、1人あたりの人数を図に表します。

1台に5人ずつのっています。  
1台分の人数をマスの中にかこう。

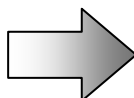


5

#### ステップ2

次に、いくつ分に目を向けさせ、全体を表します。

自動車は4台です。  
4台分かこう。



5

5

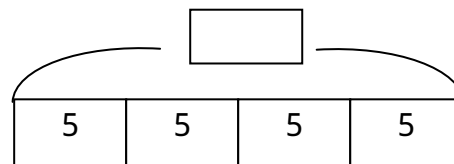
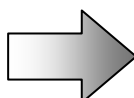
5

5

#### ステップ3

さらに、全体が何人になるか図から考えさせます。

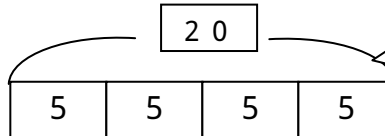
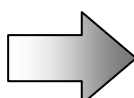
みんなの人数(知りたい数)を  
としてかこう。



#### ステップ4

最後に図から知りたい数を求める式も考えさせます。

に当てはまる数字を入れよう。  
図から全体を求める式を考えよう。



5人の4つ分  
だから、 $5 \times 4 = 20$   
で出せるね。

(2) ステップカードの種類と作成方法について

ステップカードには、大きく3つのパターンがあります。「全体量を求めるもの」「何倍などのいくつ分を求めるもの」「1あたりを求めるもの」です。

**2年 かけ算**

1台に5人ずつのっている自動車が4台あります。自動車にのっている人は、みんなで何人ですか。

**ステップ1**  
1台に5人ずつのっています。1台分の人数を1マスの中にかこう。

**ステップ2**  
自動車は4台です。4台をかこう。

**ステップ3**  
みんなの人数(見つける数)をとしてかこう。

**ステップ4**  
もっと分かりやすくかこう

1台分の人数 × 4台分 = みんなの人数  
一つ分 × いくつ分 = ぜんたい  
式  $5 \times 4$  答え 20人

**4年 わり算**

80まいの色紙を4人で同じ数ずつ分けます。一人分は何まいになりますか。

**ステップ1**  
80枚の色紙をテープ図で表そう。

**ステップ2**  
4人で同じ数ずつ分けるので、4人を数直線に表そう。

**ステップ3**  
一人分は何まいか分からないので、まいとして表そう。

式  $80 \div 4$  答え 20まい

**5年 小数のわり算**

牛にゆうを3.6リットル買いました。この牛にゆうを3人で等分すると、1人ぶんは何リットルになりますか。

**ステップ1**  
全体量3.6リットルをテープ図で表そう。

**ステップ2**  
3人で同じ量ずつ分けるので、3人を数直線に表そう。

**ステップ3**  
一人ぶんの牛にゆうの量が分からないので、リットルとして表そう。

式  $3.6 \div 3$  答え 1.2リットル

図2 全体量を求めるステップカード 図3 何倍かを求めるステップカード 図4 1あたりを求めるステップカード

(3) ステップカードの作り方

次に示した順番に沿って作業を進めることで、ステップカードを完成させることができます。その作業が、学習する問題の構成を知ることにつながり、教師の教材研究にもなります。

**5年 小数のかけ算 4**

赤5m、青12mのテープがあります。赤の長さをもとにすると、青の長さは、何倍でしょうか。

**ステップ1**  
赤5m、青12mをテープ図に表そう。

**ステップ2**  
赤5mを1と考え、青を数直線に表そう。

**ステップ3**  
青を赤の 倍として、表そう。

数直線2本だけで表すと

<ステップカード作成の手順>

学習する問題が、「全体量」「1あたり」「いくつ分(何倍・割合)」のどの問題なのかを知る。

基準量(同種)を使った問題なのか、同種2量を比較した問題なのかを調べる。

雛形の中から、同じ種類の問題を選び出す。

問題内容に合うように、問題文やヒントを変更する。図の数値なども変更する。求めたい数は にしておく。(ヒント、図共に用意されたステップカードの作成)

子どもの実態に合わせ、図の部分を除いたもの、一部残したものなど数種類を準備する。

図5 何倍かを求める問題で使うステップカード

### 3 ステップカードの活用について

ステップカードのヒントに合わせて図を利用できる児童ばかりではないので、子どもの発達段階に応じて使い分けが必要になります。次のような利用の段階が考えられます。

- |     |   |
|-----|---|
| 段階1 | ・・・あらかじめ図をかき込んだものを用意し、 <input type="checkbox"/> を埋めさせる。 |
| 段階2 | ・・・ステップカードの流れを基に、教師の説明を聞きながら図をかく。                       |
| 段階3 | ・・・ステップカードのヒントを基に、図をかき込んでいく。                            |
| 段階4 | ・・・ヒントのみをノートにはり、ノートに図をかく。                               |
| 段階5 | ・・・これまでの学習を基に、ヒントなしで図をかく。                               |

表3 ステップカードの活用段階

図がかき込まれているステップカードが1枚あれば、クラスの子どもの実態に合わせて5つのすべての段階に対応することができます。それでは、段階1、段階2を例に、ステップカードの利用の仕方を説明します。

#### (1) 第1段階（あらかじめ図をかき込んだものを用意し、 を埋めさせる。）

5年 「小数のわり算」
問題 牛乳を3.6ℓ買いました。3人で等分すると、1人分は、何ℓになりますか？

### 5年 小数のわり算

牛にゆうを3.6リットル買いました。この牛にゆうを3人で等分すると、1人ぶんは何リットルになりますか。

**ステップ1**  
全体量3.6リットルをテープ図で表そう。

**ステップ2**  
3人で同じ量ずつ分けるので、3人を数直線に表そう。

**ステップ3**  
一人ぶんの牛にゆうの量が分からないので、 リットルとして表そう。

式  $3.6 \div 3$

答え 1.2リットル

5年生では、小数のわり算を学習します。上のような問題であれば、いくつかの考え方や、何倍かを求める等分除の考え方が、割合の素地的内容になります。

ステップカードでは、等分除（いくつ分、何倍）を求める図4のようなカードになります。

雛形からこの条件に合ったステップカードを基に作成すると、右のようなカードになります。しかし、第1段階の子どもは、ヒントに沿って右側のような図がかけないわけですから、最初の段階では、図が用意されて数値を  に置き換えた、図4のカードを与えます。  に入る数を考えさせることで、2つ数量の関係と求めたい数量とのかかわりや、解の見通しをもたせることにつながります。

与えられた条件、求める数などを <input type="checkbox"/> に置き換える。
--

図4  を利用した条件の関係を考えさせる  
ステップカード



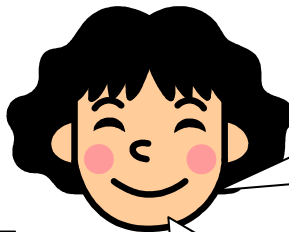
(2) 第2段階(ステップカードの流れを基に、教師の説明を聞きながら図をかく。)

図の意味が理解できるようになると、次は、図をかけるようにする必要があります。そのために、ステップカードがあるのですが、ヒントを見ても図がイメージできない場合、かくことが困難になります。児童の実態によっては図のかき方の指導も必要になってくるでしょう。そんなときは、ステップカードのヒントを利用して、図をかかせましょう。

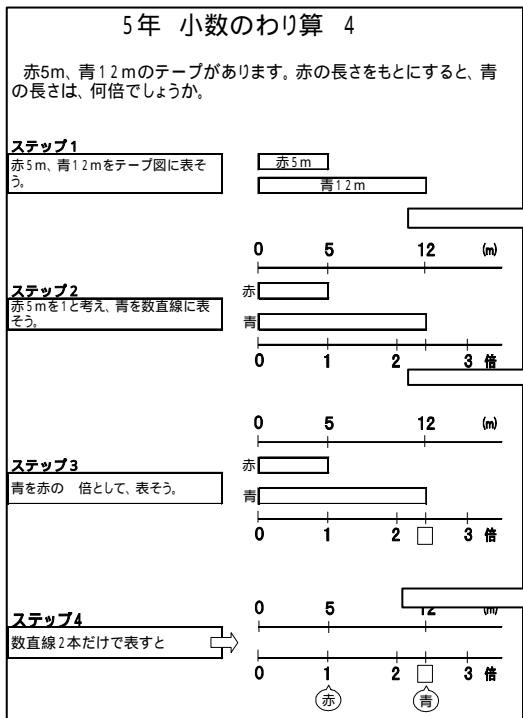
最初は、教師から教えられたことをまねることから始めて、ステップカードのヒントを基に、図に表しながら考える経験を繰り返すことで、自分でかけるようになってきます。



図のかき方を教えて、そのときはかけても、他の場面になると、なかなかかけるようになっていないんだよね。  
いつもかき方の指導ばかりをするわけもいけないし、どうすればいいのかな？



それなら、このカードのステップごとの指示どおり図をかかせてみるといいわよ。



ステップ1なら

「赤5m、青12mをテープ図に表そうね。」

「上に長さを入れる線をかいてね。」

ステップ2、3は、

「長さを直線で表すよ。赤5mが1だね、青はどこらへんになるかな？2倍より大きいね。」

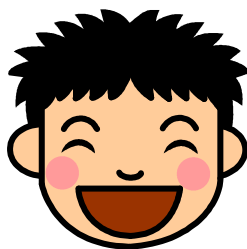
「何倍か分からないのは、にして後で考えようね。」

ステップ4では、

「間のテープ図をとったら、長さと倍の数直線のできあがり！」

「このように指導してみたらいいわ。」

図6 小数のわり算のステップカード



問題が変わって、図の表し方が、分からなくなっても、ステップカードで見直せば、自分でもかけそうだ。何回かかいてたら、見なくてもかけるようになるね。

数量関係をとらえさせるには、数理的な事象をいかにイメージさせるかが大切です。単に、問題を読んだり、「分かる数は何?」「知りたいことは何?」と与えられている数量を確認する作業を行ったりするだけでは、数量関係をとらえることにつながりません。

その有効な手立てとして考えられるのが、条件整理の必要な問題を提示する際の工夫です。

わざと、条件が不足した問題等を提示し、不足している数量を補わせる活動を取り入れ、「あとの条件が揃えば解くことができるのか」「問題として成立させるにはどのような順番に並べるとよいのか」などを考えさせることで、最初ばらばらだった数量が、児童の思考の中で、結び付けられていきます。

ここでは、具体物を使った提示と、文章題を使った提示とに分け、そのポイントとねらい、提示の具体例を紹介します。

### 1 具体物を使った問題の提示

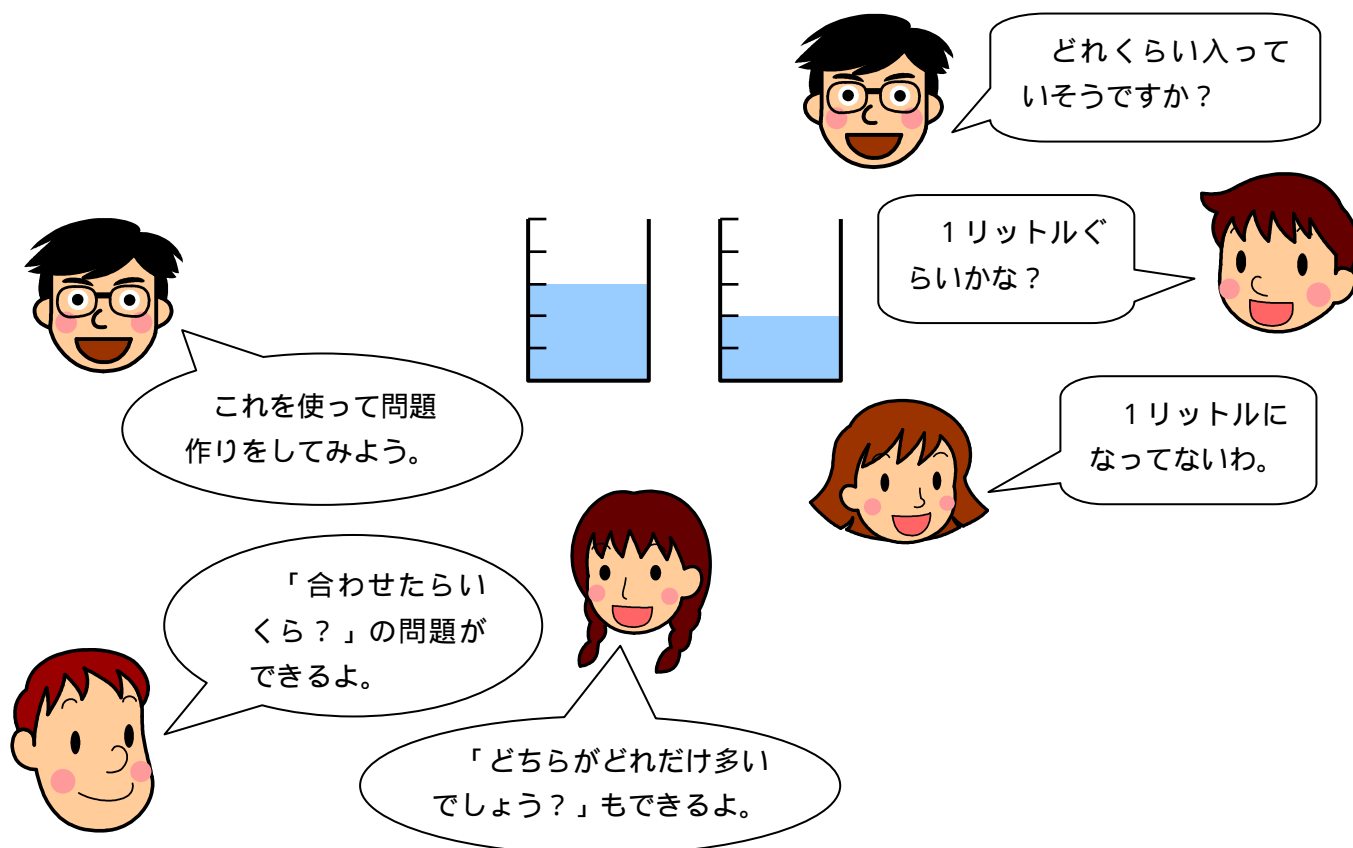
#### (1) 数量などの条件を含まないものを提示する・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

数量を知らせないまま、具体物をそのまま提示し、解決のために必要な数量について子どもに考えさせたり、問題づくりを行わせたりする。

(例1) 単元：4年 「小数」

ねらい： 児童にとってなじみのない小数を具体的事象（整数では表せない場面設定）を通して理解させる。

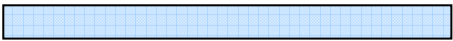
提示： 容器に容量の分からない液体の入った2つのビンを提示する。

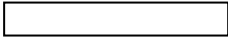


(例2) 単元：4年 「何倍でしょう」

ねらい： 2つの数量の比較を具体物を通して行うことで、基準量と比較量の存在を意識させる。

提示： 長さの分からない2本のテープを提示する。

青 

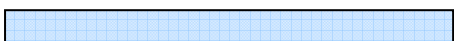
赤 


「青が長いけど、揃えないと、どれだけ長いかわからないよ」

「この2本のテープを見て気付くことはないですか？ 2本の長さの問題がつけられそうですね。」

「はしをそろえたら比べやすいよ。」

「青のテープが長いです。半分ぐらいかな？」

青 

赤 

「青は赤のテープより、何cm長いでしょう。」の問題がつけられるよ。

「どんな問題がつけられそうですか？」

「青は、赤の2倍かな？」

「赤のテープは、青のテープの何倍の長さですか？」などの問題もつけられそうですね。」

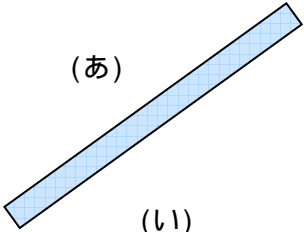
(2) 提示する情報を制限する。


ア 不揃いの情報を提示する・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

(例) 単元：2年 「長さ」

ねらい： 幾つかある条件の中から、長さの情報を抽出し、比べたり、比べるために揃えたりすることのよさに気付かせる。

提示： 不揃いの情報を提示する

(あ) 

(い) 

「どちらが長いですか？」

「(あ)の方かな？(い)かもしれない。」

「重ねてみると比べやすいんじゃない。」

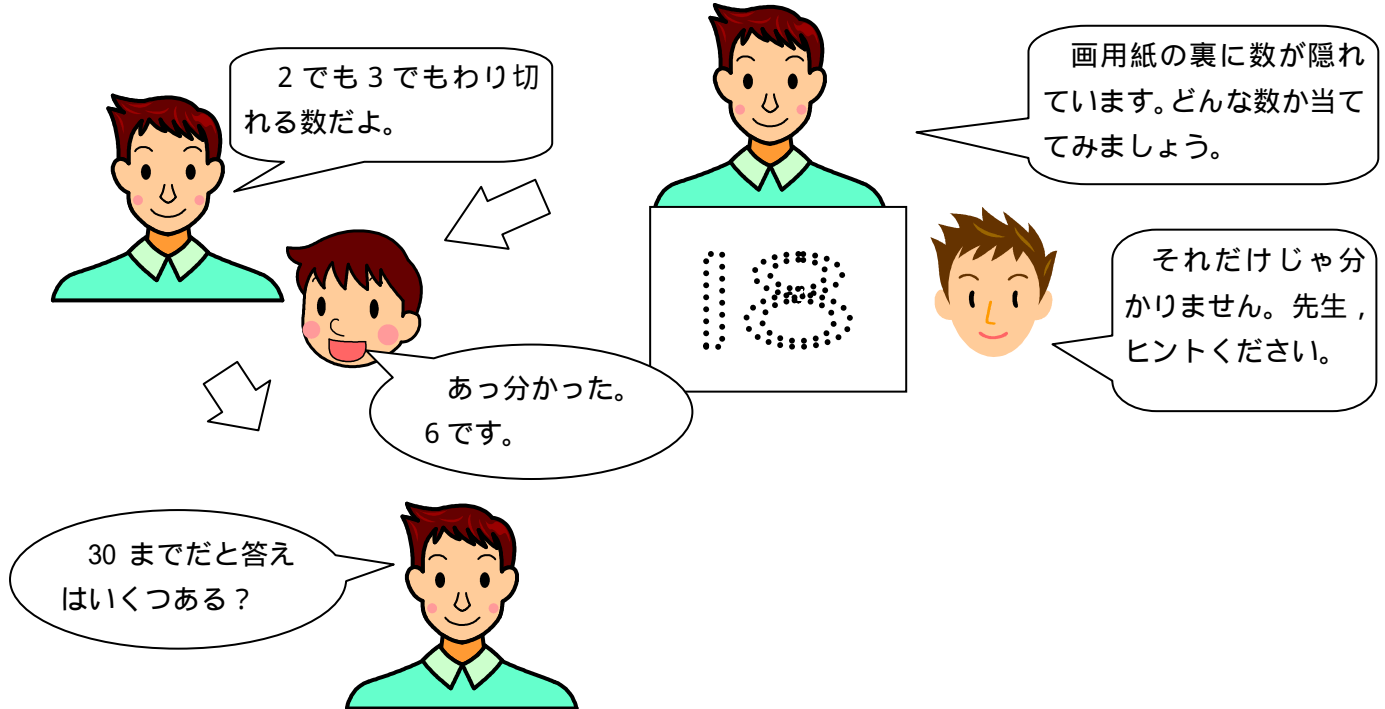
「はしを揃えると比べやすいよ。」

イ 見せずに予想させる・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

(例) 単 元：2年「かけ算(発展)」6年「倍数と約数」

ねらい： ヒントを基に数を予想することにより、かけ算の活用や、倍数や約数の数の見方の素地を育てる。

提 示： 数を画用紙で隠し、その数を予想させるヒントを出す。

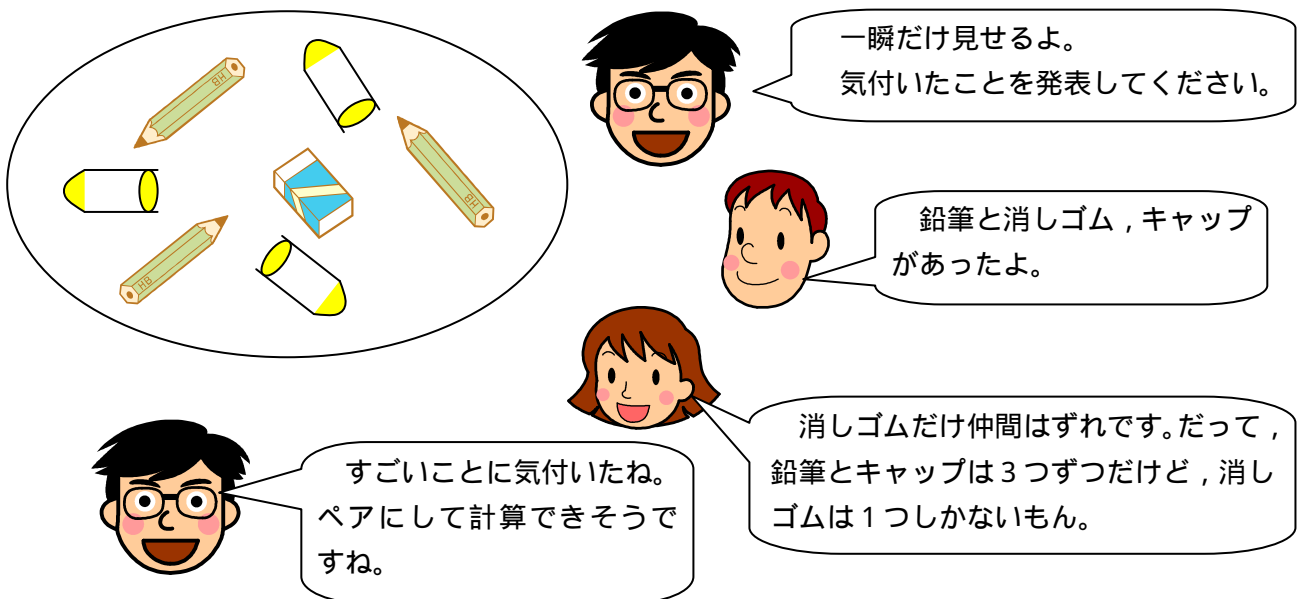


ウ 関係のないものを混ぜて提示する・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

(例) 単 元：3年「べつべつにいっしょに」

ねらい： 1対1の対応を意識しながら、整理して考えることよさに気付かせる。

提 示： 一瞬だけ見せる。(何回か行う)



2 文章題での提示

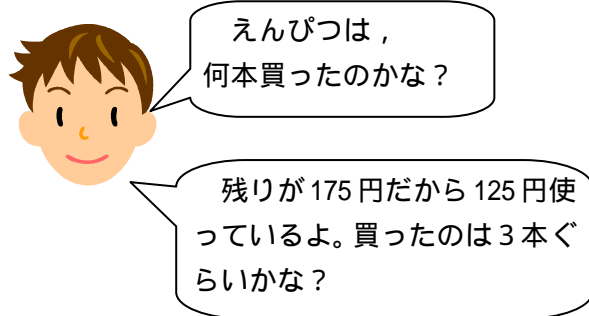
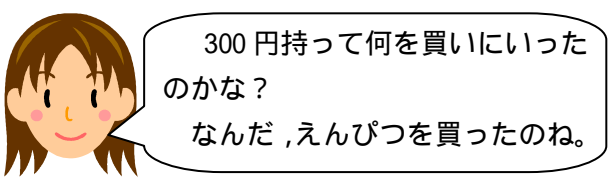
(例) 単元：3年「たし算，ひき算」

(1) 1文ずつノートに書かせる・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

ねらい： 全てを一度に提示せず，分割して提示し，ノートに記録させることで，与えられている数量を明確にとらえさせる。

提示： 文章題を1文ずつに分け（場面設定の文も含めて）提示する。  
ノートに記録させながら，子どものつぶやきを拾っていく。

みのりさんは，はじめに300円持っていました。  
お店でえんぴつを買いました。  
今，さいふの中には，175円のこっています。  
えんぴつの代金はいくらだったのでしょうか。



(2) 順序をばらばらに提示する・・・・・・・・・・・・・・・・・・ポイント

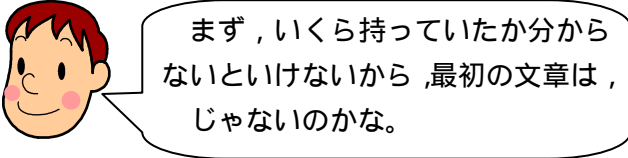
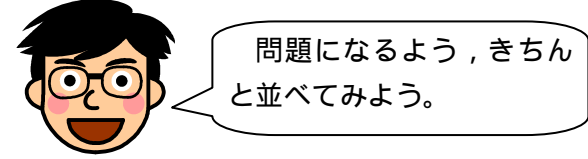
ねらい： ばらばらに提示した問題をきちんとした順番に並べ替えをさせる作業を通して，文章の構造を読み取らせる。

提示： あらかじめ短冊に1文ごとに分けて書いた問題を準備しておく。順番をばらばらにして提示する。

<提示の実際>

問題文 ~ の文をあらかじめ短冊カードに書いておく  
それらを，順番を変えてばらばらに提示する。  
文脈を根拠としながら，正しい文章の並びを検討させる。  
立式について考えさせる。

えんぴつの代金はいくらだったのでしょうか。  
お店でえんぴつを買いました。  
みのりさんは，はじめに300円持っていました。  
今，さいふの中には，175円残っています。



(3) 条件の一部を不足させた状態で提示する・・・・・・・・・・ポイント

ねらい： 問題の条件の一部を除いたものを提示し、何が不足しているかを考えさせることで、数量の関係に着目させる。

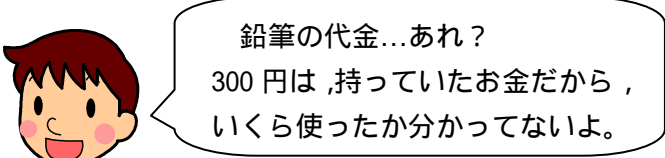
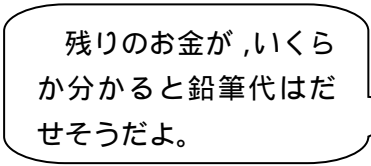
提示： 条件文の1つ（おつりの金額）を除いた問題を提示する。

みのりさんは、はじめに 300 円持っていました。

お店でえんぴつを買いました。

（この部分を抜いて提示する。）

鉛筆の代金はいくらだったのでしょうか。



慣れてきたら条件を不足させた状態で、ばらばらに提示するなどの組合せもできる。

また、下記のような条件の不足する問題文を提示して、足りない部分を予想させ、問題文を完成させてから解くという方法も考えられる。

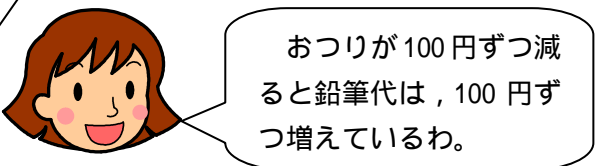
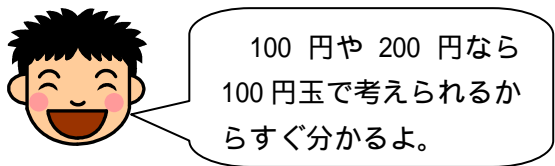
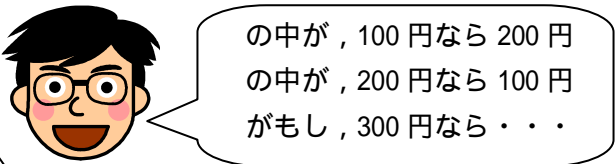
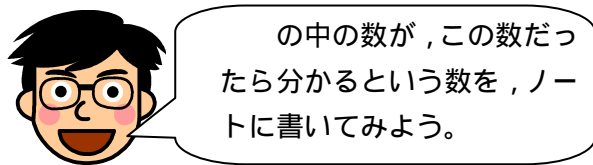
（例）36 このあめを同じ数ずつに分けます。ぴったり分けられました。

(4) 文章題の数字を に置き換える・・・・・・・・・・ポイント

ねらい： 分数や小数などの数量関係をとらえることが困難な場合、簡単な数に置き換えることで数量の関係をとらえやすくすることができる。条件の一部を に置き換えることで、児童の考えやすい数からスタートさせる。

提示： 条件の1つを に変えた問題文を提示する。

（例） こうじさんは、はじめに 300 円持っていました。お店で鉛筆を買ったので、今、さいふの中には 円入っています。鉛筆の代金はいくらだったのでしょうか。



## 第4章 実践事例

割合の考えを、素地指導の段階から系統的に育てていくための具体的な手立てとして、図の利用と条件整理の必要な問題提示の工夫について、実践例を基に紹介します。

1年	2年	3年	4年	5年	6年
<ul style="list-style-type: none"> <li>・大きい数のけいさん</li> <li>・ちがいはいくつ</li> <li>・長さくらべ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・たし算</li> <li>・ひき算</li> <li>・大きな数</li> <li>・かけ算</li> <li>・長さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わり算</li> <li>・長さ</li> <li>・かさ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・わり算の筆算</li> <li>・何倍になるかな</li> <li>・小数</li> <li>・分数</li> <li>・広さ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数</li> <li>・小数のかけ算</li> <li>・小数のわり算</li> <li>・分数のたし算</li> <li>・分数のひき算</li> <li>・割合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整数の見方</li> <li>・分数のたし算</li> <li>・分数のひき算</li> <li>・比とその利用</li> <li>・分数のかけ算</li> <li>・分数のわり算</li> </ul>

表4 割合の考えにつながる素地的内容（出典「新訂 算数教育指導用語辞典」）

今回の実践では、下記のような割合の考えにつながる素地的学習内容の中から、第2学年の「かけ算」、第4学年の「小数」、第5学年の「小数のかけ算」を取り上げ説明します。

### 1 低学年の実際

#### 第2学年「かけ算」

##### (1) 条件整理の必要な問題提示の工夫

問題： 1台に5人ずつのっている自動車があります。（自動車はぜんぶで 台です。）自動車にのっている人は、みんなで何人になるでしょう。

- ・ 予想されるつまずき 一つ分、いくつ分、全体の関係が理解できない。
- ・ 指導のポイント 数量関係をとらえさせるために、変数を 台で問題提示を行うことで一つ分が分かっても、いくつ分が分からなければ全体が分からないことに気付かせる。また、いくつ分が1つ増えるごとに全体は決まった数だけ増えていくことに気付かせる。

#### 提示の実際

ア 短冊に1行ずつ書いた問題文を、1文ずつ提示する。

イ 下記のような児童とのやりとりをして、不足している条件文< ( ) の部分 > を追加する。

- T 1 「1台に何人のっていますか？」  
 C 1 「5人です。」  
 T 2 「1台に5人ずつのっています。みんなで何人が分かりますか。」  
 C 2 「分かりません。」  
 C 3 「車の台数は何台ですか？」  
 C 4 「車の台数が分からないと乗っている人の数は分かりません。」  
 T 3 「じゃ、車の台数は にしておくよ。」（追加する。）  
 T 4 「では、車が1台なら何人乗っていますか？」

ウ の中にカードに書いた数字（1，2，3）を入れていき、人数の変化を読み取る。

- T 5 「車に乗っている人の増え方に何かきまりがないですか？」

(2) 図の指導のポイント

・ 予想されるつまずき	具体物を使った数の構成で、ばらばらに並べ、整理して並べることができない。
・ 指導のポイント	乗法の意味理解をより良いものにするためには、おはじきなどの操作活動を十分経験させ、規則性のある並べ方を経験させておく必要がある。 $A \times n$ の式の意味をおはじきや言葉で表現させる。

ア ものの一例並べ


- ・ 「2こずつの3つ分のおはじきでつくみましょう。」

(あ)

--	--	--

(い)

--	--	--


- ・ 上の2つの並べ方を比較させ、(い)の並べ方が見やすく数えやすいことに気付かせる。
- ・ おはじきを  にして図をかく。  
「2こずつの3つ分を図にかいてみよう。」

--	--	--

マスを使って1マスに2こずつ  をかく。(九九のときのテープ図に発展させる。)

イ 九九の指導(5の段)

・ 予想されるつまずき	具体的操作と九九の意味が結び付かない。操作したことを基に立式することができない。
・ 指導のポイント	ものの一例並べの経験を想記させ、それを基にテープ図をかかせることにより、どんな式になるかを考えさせる。テープ図をかくことにつまずいている児童にはステップカードを活用させる。

- ・ テープ図のかき方を指導する。(マスが自動車、  が人であることを押さえる。)  
(車が4台のとき)

--	--	--	--

- ・ テープ図をかくことに慣れてきたら、次のようなテープ図を発展させる。1つ分を数字で表す。

(3) 本時の学習(本時8/22)


ア 本時の目標



被乗数が5の時の答を見付けることを通して5の段の九九を構成する。

5の段の答は、5ずつ増えていることを理解する。



イ 本時の展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点と図の利用のポイント															
つかむ  見通す	<p>1 問題場面を知る。</p> <p>1 台に 5 人ずつのっている自動車があります。</p> <p>自動車にのっている人は、みんなで何人になるでしょう。</p> <p>T 1 全部で何人乗っているでしょう。</p> <p>C 1 出せないよ。</p> <p>C 2 車が何台あるか分からないの</p> <p>T 2 (下の問題文を付け加える。)</p> <p>(自動車はぜんぶで 台です。)</p> <p>T 3 1 台なら何人ですか。</p> <p>C 3 5 人です。</p>	<p>予想されるつまずき 1 つ分、いくつ分、全体の関係が理解できない。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>問題提示のポイント</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一文ずつを分けて提示する。車の台数は提示しないまま全体の人数は何人になるかを問いかけ、児童のつぶやきを拾う。児童が、車の台数の存在に気付いた時点で、車の台数を 台にした問題を提示する。</li> <li>台の中に簡単な数を当てはめ、車の台数が変わると、全体の人数が変わることに気付かせる。また、いくつ分が 1 つ増えるごと全体は決まった数(本時では 5 人)ずつ増えたことに気付かせる。</li> </ul>															
自力解決	<p>の中に 9 までの数を入れて、車にのっている人数を出してみよう。</p> <p>2 の中に 9 までの数を入れて答えを求める。</p> <p>【テープ図の例】</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>どんな計算になるのかを判断して立式ができるよう、テープ図をかかせる。</li> </ul> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>タイルを使って、1 台～ 9 台までの人数を調べよう。</p>															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">1 台のとき</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">5 人</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2 台のとき</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">10 人</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3 台のとき</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">15 人</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4 台のとき</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">20 人</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">5 台のとき</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/></td> <td style="text-align: right; padding: 5px;">25 人</td> </tr> </table>	1 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	5 人	2 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	10 人	3 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	15 人	4 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	20 人	5 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	25 人	 <ul style="list-style-type: none"> <li>テープ図をかくことにつまずいている児童には、ステップカードを活用させる。</li> <li>テープ図をかくことに慣れてきたら人数を数字に置き換えて表示させる。</li> </ul>
1 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	5 人															
2 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	10 人															
3 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	15 人															
4 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	20 人															
5 台のとき	<input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	25 人															

過程	学習活動	指導上の留意点と図の利用のポイント
学び合い	<p>3 に4, 5, 6, 7, 8, 9を入れたときのテープ図, 式, 求め方, 答えを発表する。</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>式の意味を言葉で表現できるように, テープ図を活用させる。</li> <li>児童がテープ図を動かしながら発表できるようにするために, 1辺5cmの正方形を準備しておく。</li> <li>児童が発表した結果を, 初めから順に並べるのではなく, あらかじめ整理が必要になるよう, 並べて掲示する。</li> </ul> <div data-bbox="758 627 1433 801" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>式は, <math>5 \times 4</math> にしました。そのわけは, 5人ずつの4台だからです。求め方は, 5を4こ足して, 答えは20人になりました。</p> </div>
	<p>4 テープ図, 式, 求め方の分かりやすい並べ方について考える。</p> 	<div data-bbox="766 985 1404 1108" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>一番下においてある <math>5 \times 4</math> は, <math>5 \times 3</math> の次においた方がいいと思います。</p> </div> <div data-bbox="766 1142 1404 1254" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p><math>5 \times 1</math> から <math>5 \times 2</math>, <math>5 \times 3</math> と順番に並べた方がきれいだよ, 先生。</p> </div> <div data-bbox="766 1288 1404 1400" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>先生! 並べた九九が, 階段みたいになっているよ。</p> </div> <div data-bbox="766 1433 1404 1545" style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px;"> <p>あっ! .....階段のところ, 5ずつ増えているよ。</p> </div>
まとめ	<p>5 学習のまとめをする。</p> <div data-bbox="319 1713 1276 1825" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>かけ算九九の5の段には, 5ずつ増える面白いきまりがあったね。他の九九にもそんなきまりがあるか調べていこうね。</p> </div>	

2 中学年の実際

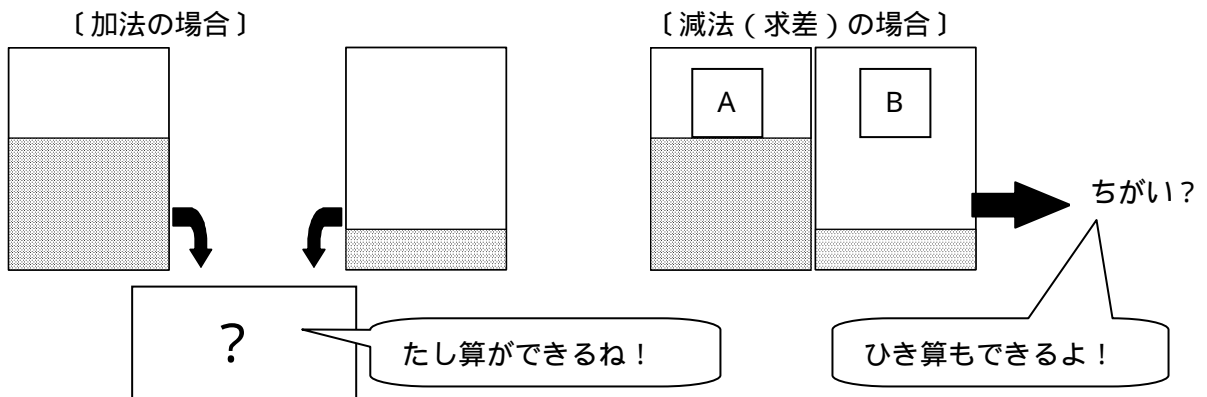
第4学年「小数」

(1) 条件整理の必要な問題提示の工夫

・ 予想されるつまずき	小数の加減の意味が理解できない。
・ 指導のポイント	数値を入れず，具体的事象の結果からその根拠を考える。


ア 提示の実際（具体物を使った提示）

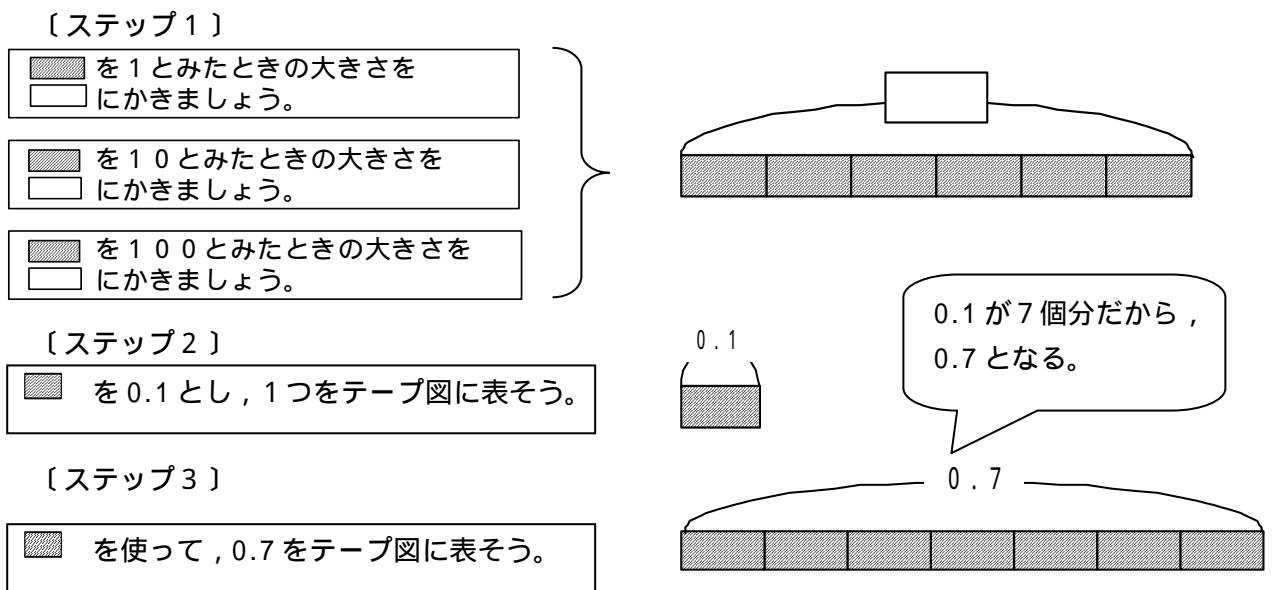
ジュースの入ったびんが2本あります。（整数での考え方の想起）



Aのびんには0.60，Bのびんには0.20入っています。（小数の加減計算の動機付け）  
合わせて何ℓでしょう。また，ちがいは何ℓでしょう。

(2) 図の指導のポイント

・ 予想されるつまずき	小数の大きさや仕組みをとらえることが難しい。
・ 指導のポイント	テープ図を用いて，  1つを1，10，100 と整数の場合で考えさせて，テープ図を操作させたり，かかせたりして数量をつかませる。

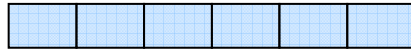


- ・ 予想されるつまずき 小数の加法減法の計算の仕方を理解できない。
- ・ 指導のポイント テープ図を操作させたり，数直線を活用させたりして数量をつかませる。

〔加法減法の場合〕

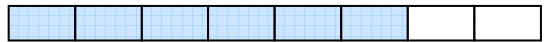
〔ステップ1〕

■ を使って，0.6 をテープ図に表そう。



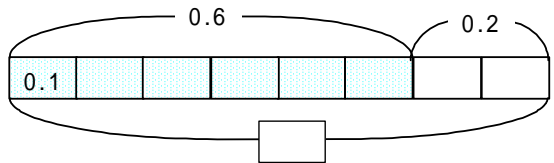
〔ステップ2〕

0.6 に 0.2 を加えた長さをテープ図に表そう。



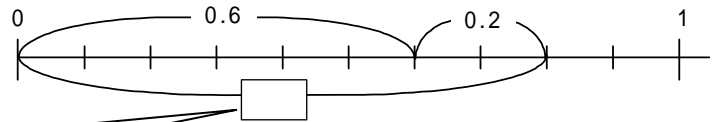
〔ステップ3〕

全部の長さを  で表そう。  にはどんな数が入りますか。



〔ステップ4〕

テープ図を線分図に変身させよう。

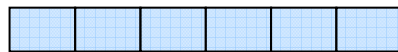


0.6 は 0.1 が 6 こ  
 0.2 は 0.1 が 2 こ  
 0.6 + 0.2 は 0.1 が ( 6 + 2 ) こ だから  $0.6 + 0.2 = 0.8$

〔減法（求差）の場合〕

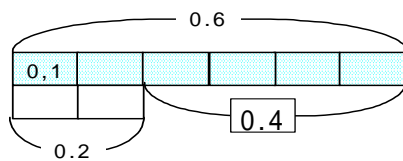
〔ステップ1〕

■ を使って，0.6 をテープ図に表そう。



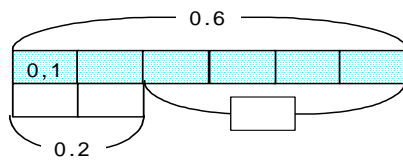
〔ステップ2〕

減った 0.2 をとると，残りはどこになりますか。  で表そう。



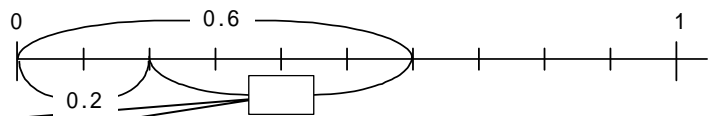
〔ステップ3〕

の数はいくらになりますか。



〔ステップ4〕

テープ図を線分図に変身させよう。




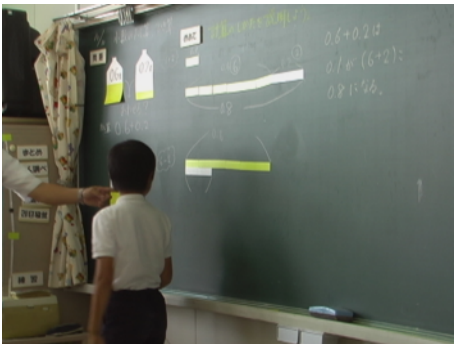
0.6 は 0.1 が 6 個  
 0.2 は 0.1 が 2 個  
 0.6 - 0.2 は 0.1 が ( 6 - 2 ) 個だから  $0.6 - 0.2 = 0.4$

(3) 本時の学習（本時4 / 8）

ア 本時の目標

小数のたし算とひき算の意味を理解し，簡単な小数のたし算とひき算ができる。

イ 本時の展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点と図の利用のポイント
つかむ	<p>1 問題を把握し，式に表す。</p>  <p>写真1 問題提示場面</p> <p>C1 たし算ができるよ。 C2 ひき算もできるよ。 C3 ひき算はちがいだね。</p> <p>Aのペットボトルに0.6ℓ，Bのペットボトルに0.2ℓ入っています。整数のときと同じようにたし算やひき算が使えるとすると，どんな式に表すことができるだろう。</p> <p>C4 たし算は，<math>0.6 + 0.2</math> C5 ひき算は，<math>0.6 - 0.2</math></p>	<p>予想されるつまずき 小数の加減の意味が理解できない。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>問題提示のポイント (数量などの条件の含まないものを提示する) 数値を入れず，具体的事象の結果からその根拠を考えさせる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 具体物（数量の違うジュースの入ったペットボトル2本）を操作して事象を示し，どのような問題ができるか考えさせ，整数での考え方を使得って，加法と減法（求差）ができることに気付かせる。</li> <li>・ 数値（Aのペットボトル0.6ℓ，Bのペットボトル0.2ℓ）を提示することで，小数の加減計算の動機付けとする。</li> </ul> <p>児童の言葉で問題文を完成し，立式させる。 ここでは答えよりも，どうしてその答えになるのかの説明を重視することを伝える。</p>
見通す	<p style="text-align: center;">計 算 の 仕 方 に つ い て 説 明 し よ う。</p>	
自力解決	<p>2 テープ図の操作や線分図，数直線をかいて説明する。 ア 一人学び イ 隣の友達と共有</p>  <p>写真2 テープ図の利用</p>	<p>予想されるつまずき 小数の加法減法の計算の仕方が理解できない。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>図の指導のポイント テープ図を操作させたり数直線を活用させたりして数量をつかませる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 数直線をかくことが難しい児童には，テープ図の操作を繰り返して理解させるようにする。</li> <li>・ 前時の学習を想起させると共に，既習の整数の計算と同じであることに着目させ，0.1を単位として，加法の場合は全体で0.1が何個になるか，減法の場合は0.1が何個違うのかを考えさせる。</li> </ul>

(小数の加法の場合)

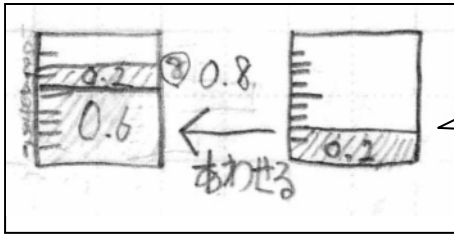


図6 児童の解法

C6 10のます図を使って考えたよ。  
0.6に0.2を加えると,ますの目盛りは8になるから,0.8になるよ。

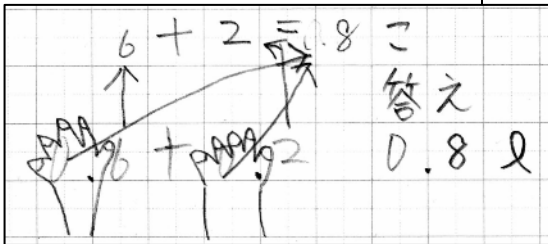


図7 児童の解法

C7 式から0.1がいくつ分かで考えたよ。  
0.6は0.1が6個,0.2は0.1が2個。合わせて0.1が8個になるから,0.8。だから0.8になるよ。

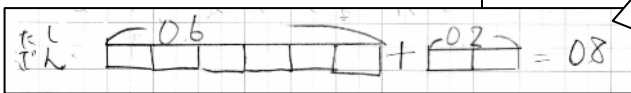


図8 児童の解法

C8 テープ図を使って考えたよ。  
0.6は0.1が6個,0.2は0.1が2個。合わせて0.1が8個になるから,0.8。だから0.8になるよ。

(小数の減法の場合)

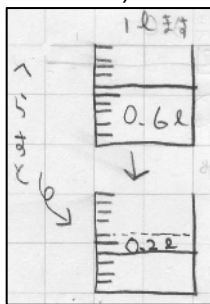


図9 児童の解法

C9 10のます図を使って考えたよ。  
Aの0.6からBの0.2と同じ分だけ減らすと,ますの目盛りは4になるから,0.4になるよ。

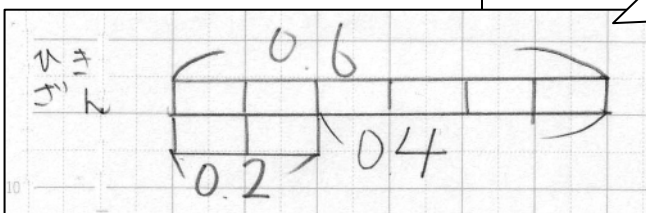


図10 児童の解法

C10 テープ図を使って考えたよ。  
0.6は0.1が6個,0.2は0.1が2個。同じ分2個を差し引けば,ちがいは0.1が4個。だから0.4になるよ。

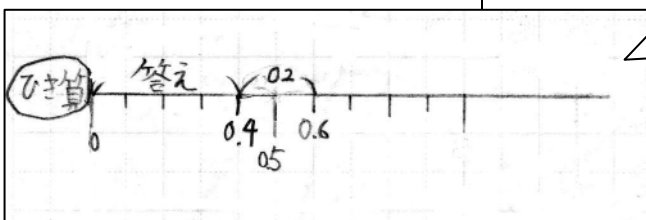


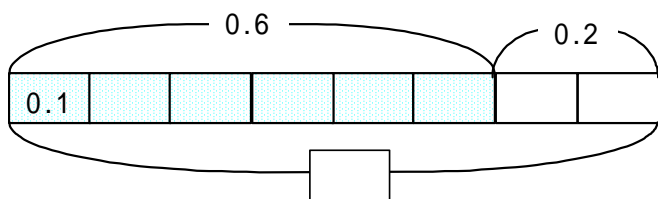
図11 児童の解法

C11 数直線を使って考えたよ。  
0.6は0.1が6個,0.2は0.1が2個。同じ分2個を差し引けば,ちがいは,0.1が4個。だから0.4になるよ。

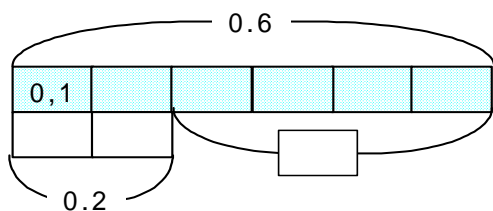


ウ 全体で共有

学  
び  
会  
い  
2



0.1が(6 + 2)こで0.6  
だから  $0.6 + 0.2 = 0.8$



0.1が(6 - 2)こで0.4  
だから  $0.6 - 0.2 = 0.4$



C12 小数のたし算, ひき算も, 整数のときと同じように考えてできそうだ。

C13 0.1 がいくつ分かで求めることができそうだね。

写真3 全体での学び合い



C14 やっぱり整数のときと同じ考え方で, 小数の場合は, 0.1 がいくつ分かで求めることができるよ。

写真4 学習のまとめ

3 練習問題を解く。

4 本時の学習内容を振り返る

0.1 がいくつ分になるか, 具体的操作や絵図から念頭操作へと徐々に移行させる。

本時でどのような学び(整数の加減の計算と同様の考え方で, 0.1の単位がいくつ分かで求めることができるということ)が身に付いたか述べさせる。

小数のたし算, ひき算も, 整数の時と同じように考え, 0.1 がいくつ分かで求めることができる。

ま  
と  
め

### 3 高学年の実際

#### 5 学年「小数のかけ算」

##### (1) 条件整理の必要な問題提示の工夫

###### 提示の実際(文章題での提示)

問題：1 mのねだんが90 円のリボンを， m買いました。代金はいくらですか。

- ・ 予想されるつまずき 小数をかける意味が理解できない。
- ・ 指導のポイント 文章題の数字を に置き換え，既習事項からスタートし，指導者の意図した数字を入れ比較させることで，小数をかけることの意味を理解させる。

まず， mで提示する。次に に整数である1，2，3を順に入れていき，立式させる。その後，2.6を入れ，数直線上で解を確認させる。かける数が小数（2と3の間にある数）であっても成立することを理解させていく。

問題：赤5 m，白10mのテープがあります。どんな問題がつくれるでしょうか。

- ・ 予想されるつまずき 2つの数量関係を取り違えて，基準量と比較量を逆転して計算してしまう。
- ・ 提示のポイント 導入時に問題づくりを行わせることで，基準量と比較量の存在に気付かせる。

和の問題作り（ $5 + 10$ ），差の問題づくり（ $10 - 5$ ）は容易にできるであろう。ここでは倍の学習をするので，「10は5の何倍になるでしょうか」という問題もできることに気付かせ，本時の学習課題のハードルを低くしたい。

問題： a 赤5 m，青12mのテープがあります。  
b 赤の長さをもとにすると，  
c 青の長さは，何倍でしょうか。

- ・ 予想されるつまずき 小数を用いた倍の表し方が理解できない。
- ・ 提示のポイント 短冊カードを分割して提示し，文章の構造を読み取らせる。問題にある与えられた数量の意味を理解させる。

a，b，cの順序で提示していく。特に，基準量と比較量についての意味理解が難しいと考えられるので，「赤の長さを基にする」ということは，「赤の長さを1とする」であることを確実に理解させたい。4年生で学習している「基準量×倍＝比較量」に帰着させ，「倍＝比較量÷基準量」を導いていく。



(2) 図の指導のポイント

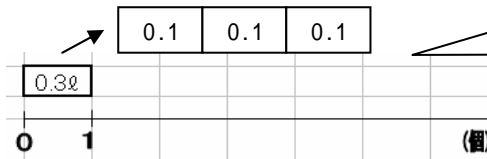
本単元の学習が理解できるには、小数×整数が理解できていることが前提としてある。小数の場合であっても、以下に示すようなステップカードを授業で活用することで、0.1のいくつかを考えさせたり、2.6倍は、2倍と3倍の間にあることを理解させたりすることができた。また、図と数直線を対応させながら、いくつかを考えさせていくことで、小数を用いた倍の関係であっても、かけ算で求めることができることを理解させるにつなげることができる。

問題 0.3ℓのジュースを6個買いました。ジュースは、ぜんぶで何ℓありますか。

- ・予想されるつまずき 既習の小数×整数の意味が理解できていない。
- ・指導のポイント 0.3のいくつかの意味(小数×整数)を視覚的につかませる。

【ステップ1】

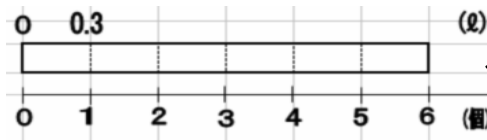
0.3の1つ分を  タイルで表そう。



0.3は0.1が3つ分だよ

【ステップ2】

0.3の6こ分を  タイルで表そう。



全部で0.1がいくつ分になるのかな

【ステップ3】

求めるジュースの量を ℓ として表そう。



式に表すと0.1が( )×( )で求められるね。

問題 1mのねだんが、90円のリボンを2.6m買いました。代金はいくらですか。

- ・予想されるつまずき 小数で表される倍の関係の意味が理解ができない。
- ・指導のポイント 1m、2mと整数倍をとらえさせてから2.6倍を考えさせる。

【ステップ1】

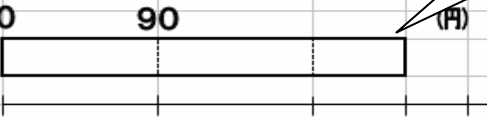
1m買った時の代金90円をタイルで表そう。



2.6mって2より大きいよね。ここら辺かな？

【ステップ2】

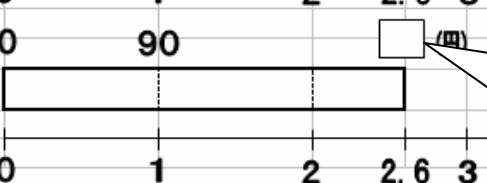
2.6m買った時の代金をタイルで表そう。



分からない数にはしておけばいいんだね。

【ステップ3】

2.6mの時の代金を  で表し、いくらになるか考えよう。

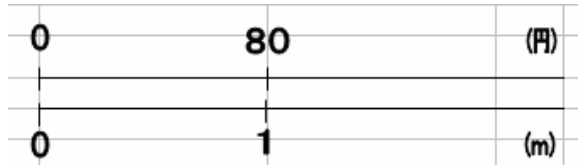


問題 1 mのねだんが 80 円のリボンがあります。このリボン 1.8m, 0.8mの代金は、それぞれいくらですか。

- ・予想されるつまずき 1より小さい数(純小数)をかけると、その積はかけられる数より小さくなることが理解できない。
- ・指導のポイント 数直線から純小数の乗数のとき、被乗数より小さいことをとらえさせる。

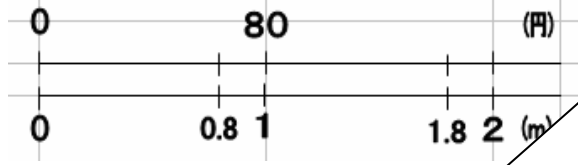
【ステップ1】

1 m当たり 80 円のリボンの値段を 2 つの数直線で表そう。



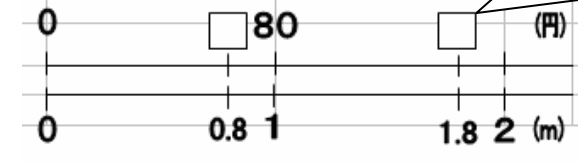
【ステップ2】

1 m分を基にして、1.8m, 0.8 m分を、それぞれ表そう。



【ステップ3】

1.8m, 0.8m分の代金を 円として、それぞれ表そう。



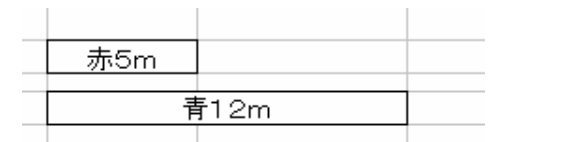
小数の場合でも、整数と同じようかけ算で求めることができるんだね。

問題 赤 5 m, 青 12mの 2 本のテープがあります。青のテープの長さは、赤のテープの長さの何倍でしょう。

- ・予想されるつまずき 小数で表される倍の関係の意味が理解できない。
- ・指導のポイント 考えやすい整数倍からスタートし、2 量関係を数直線に表すことで、わり切れない場合は小数で倍の関係を表わせることを理解させる。

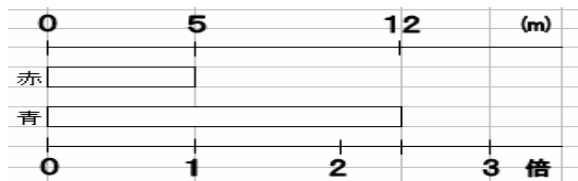
【ステップ1】

赤 5 m, 青 12mをテープ図に表そう。



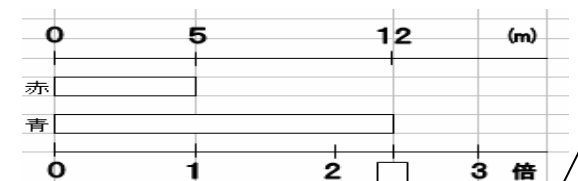
【ステップ2】

赤 5 mを 1 と考え、青を数直線に表そう。



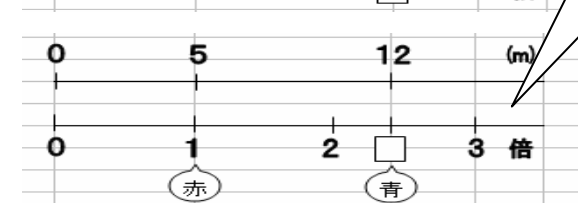
【ステップ3】

青を赤の 倍として、表そう。



【ステップ4】

間のテープ図を取って、2 本の数直線で表そう。



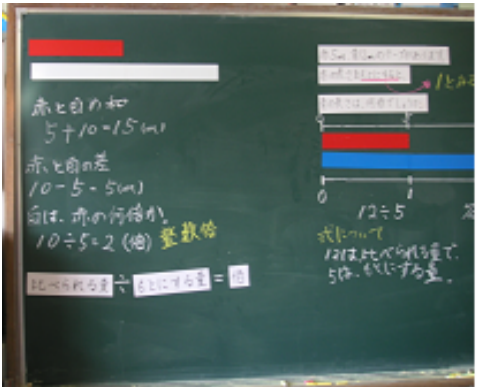
テープ図をなくした形が、数直線になるんだね。

(3) 本時の学習 (本時9 / 11)

ア 本時の目標

テープの長さの関係を図や数直線から，小数倍の意味を深めることができる。

イ 本時の展開

過程	学 習 活 動	指導上の留意点と図の利用のポイント
つ か む       見 通 す	<p>1 提示されたテープ図を見て，気づきをもったり，問題作りを行ったりする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">ここに，赤と白のテープがあります。気付いたことを発表しよう。</div> <p>C 1 白のテープが長いよ C 2 赤のテープが短いよ。 C 3 赤のテープは，50cmかな？ C 4 白のテープは，赤のテープの2倍ぐらいの長さです。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">この2本のテープの長さを使ってどんな問題が作れますか。</div> <p>C 5 合わせるといくつ。 C 6 ちがいはいくつ。 C 7 白は赤のテープの何倍でしょう。</p> <p>2 本時の問題を知る。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;">赤のテープは5mです。白のテープは mです。 赤の長さを基にすると 白の長さは，何倍でしょうか</div> <p>&lt; 白のテープが5mの場合 &gt; C 8 1倍になります。 &lt; 白のテープが10mの場合 &gt; C 9 2倍になります。</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>予想されるつまづき</p> <p>2つの数量の関係で，2量の差の関係には着目できるが，倍（割合）の関係に着目することができない。</p> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題提示のポイント</p> <p>(数量などの条件の含まないものを提示する) 数値の入らない具体物を提示し，解決のために必要な数量について考えさせたり，比較させたり，問題づくりを行わせたりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>具体物（長さの違う2本のテープ）を提示し，気づきを発見させることで，その中に含まれる数量の存在に気付かせる。</li> <li>気づきを基に問題づくりを行わせることで，2量の間に存在する，差や倍の関係に気付かせる。</li> </ul> </div>
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>予想されるつまづき</p> <p>整数倍は理解できるが，小数を用いた倍の表し方が理解できない。</p> <div style="text-align: center; font-size: 2em;">↓</div> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>問題提示のポイント</p> <p>1文ずつノートに書かせる。(ポイント )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>短冊カードに分割して提示し，文章の構造を読み取らせる。</li> <li>問題文を分けて提示し，途中で必ず止め，児童の気づきを拾い上げる。また，「基にすると」という言葉に着目させ，「5mを1と見る」ことへの理解を深めさせたい。</li> </ul> <p>文章題の数字を に置き換える(ポイント )</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>青のテープの長さを，5m，10mと児童の考えやすい数からスタートする。</li> </ul> </div>

めあて：白のテープが 12m のときは，何倍と表せばよいだろう。

3 テープ図，数直線，言葉の式を使って課題を考える。

< 12m の場合 >

C10 2 倍より大きいよね。

C11 5 m，10m のとき，わり算でできたから，これもわり算でできそうだね。



4 考えを発表しあう。

C12 10m の時  $10 \div 5$  なので，12m の時は， $12 \div 5$  になります。

C13 5 m が 1 という事なので，12 m は 2.4 倍だと思います。

④ ひり調べ

式  $12 \div 5 = 2.4$  答え 2.4 倍

考えや気づき  
式について  
なぜ  $12 \div 5$  にしたかという問題題に赤の長さをもとにするように書いてあるの。  
12 は比べられる量で，  
5 はもとにする量。  
答えの意味について  
5 m を 1 とみると，  
12 m は 2.4 の大きさ

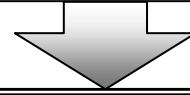
5 練習問題を解く。

赤 5 m，黄 4 m のテープがあります。赤の長さを基にすると，黄の長さは何倍になるでしょう。

テープ図や数直線をかいてから，答えの見当を付けましょう。

予想されるつまづき

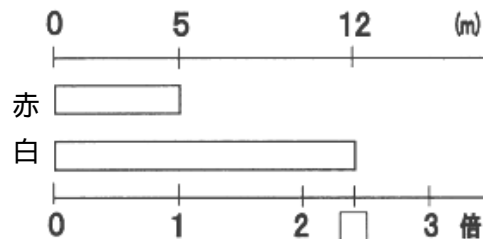
小数で表される倍の関係の意味が理解できない。



図の指導のポイント

- ・ 考えやすい整数倍からスタートする。2 量の関係を数直線に表すことで，解が 2 倍と 3 倍の間にあること，およそ 2 倍半になることを予想させる。
- ・ 倍の関係も，小数で倍の関係を表わせることを理解させる。
- ・ 倍を数直線に表すことで，整数倍と整数倍の間にある小数で表される倍の関係を視覚的にとらえさせる。

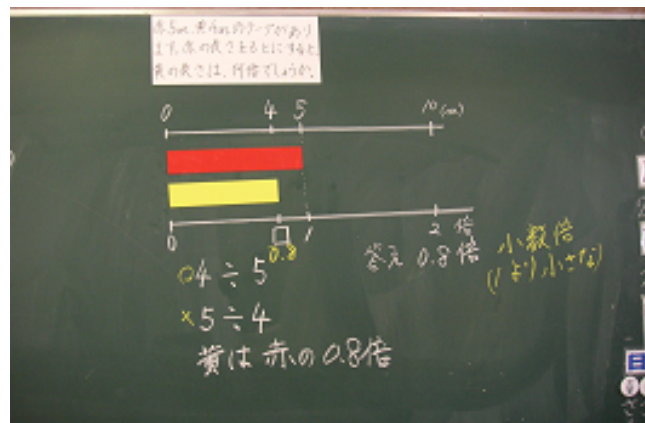
基にする数を 1 と見ることを数直線で確認する。



整数倍を基に，児童の言葉で立式させる。

2.4 倍の意味について話し合わせる。

0.4 倍の部分は，5 でわったときのあまりの 2 m であることを数直線を使ってとらえさせる。



4 ÷ 5 と 5 ÷ 4 がありました。どちらが正しいと分かりますか。だれか、図を使って説明してください。

C14 4 ÷ 5 が正しいと思います。が1の左側にあるので、答えは1より小さくなると思いました。

6 学習のまとめをする。

④ ひり調べ

① テープ図と数直線をかこう。

式  $4 \div 5 = 0.8$       答え 0.8倍

考えや気づき  
式について  
4はく5で5つに分ける量で、  
5はもとにする量  
答えの意味について  
5を5にしてみると  
4は0.8の大きさ。

図をかいたら、答えが1より小さくなるのがすぐ分かったよ。

小数で表される倍の関係には、1より大きい場合と、1より小さい場合があること、分かりやすい数で解の見通しを立てたり、テープ図や数直線を使って考えたりすると分かりやすいことなどを確認する。

## 第5章 研究のまとめ

割合の考えを育てていくためには、5年生の割合の学習ばかりでなく、その素地的内容の段階から、系統的に育成していくことの重要性を感じ、本研究に取り組みました。

図の利用と条件不足の問題提示の手立てを基に、割合の考えを育成するために研究実践を行ってきましたが、問題提示の段階での児童のつぶやきが多く聞かれるようになり、図を使いながら数量関係を把握しようとする場面を見かけるようになってきました。また、解が妥当かどうか図を使って確かめる場面も見られるようになってきました。今回作成したステップカードが、教育現場での算数科指導に少しでも利用されることを期待します。

### 《参考文献》

- ・ 文部科学省 『小学校学習指導要領解説 算数編』 平成11年 東洋館出版
- ・ 佐賀県教育委員会 『平成16年度学習状況調査報告書』 平成17年5月
- ・ 佐賀県教育センター 『基礎・基本の定着を図る 小・中学校のつながりを踏まえた算数・数学指導 理科指導』 2004年3月
- ・ 日本数学教育学会 『新訂 算数教育指導用語辞典』 平成11年2月
- ・ 山本 良和 『使える算数科ベーシック5 学習意欲がぐんぐんわく算数科問題提示10のポイント』 2004年 学事出版
- ・ 細水 保宏 『板書で見る全単元・全時間の授業のすべて』 2003年 筑波大学附属小学校算数部 東洋館出版
- ・ 片桐 重男 『数学的な考え方の具体化と指導 算数・数学の学力向上を目指して』 平成4年 明治図書