

# 数と計算①

第4学年

分数

## つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

単位分数と関連付けて真分数、仮分数の意味や大きさが理解できない。



5/4って分子が分母より大きいから1より大きいんだよね。

仮分数の知識は身に付いているものの、単位分数と関連付けて考えられていない。

あれ？  
真分数と仮分数って、どっちがどっちだっけ。



真分数、仮分数について、判断の根拠を、単位分数と関連付けて説明できない。

## 単元の概要

### 目標

単位分数の何個分の考え方を拡張して1より大きい分数を考え、真分数、仮分数という用語を理解することができる。

### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- **1より大きい分数の表し方**（仮分数・帯分数）
- 同分母の分数の加減
- 等しい分数

## 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容（単元名）		つまずきの実態
第6学年	分数×分数	→ 分数×分数の意味を理解して計算することができない。
第5学年	分数のたし算	→ 通分をすることなど、異分母の加法や減法の意味が理解できない。
	通分	→ 公倍数を用いて通分ができるが、その意味が理解できない。
第4学年	分数	→ <b>単位分数と関連付けて真分数、仮分数の意味や大きさが理解できない。</b>
第3学年	1けたをかけるかけ算の筆算	→ 筆算の手順の意味を、数の仕組みや計算のきまりをもとに考えることができない。
第2学年	10000までの数	→ 十進位取り記数法について、位ごとのまとまりとして正しく理解できない。
第1学年	100までのかずのけいさん	→ 十の位を1が10集まったまとまりとしてとらえられない。

### つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

## 数直線図や図を用いて、真分数や仮分数の大きさを比較し、説明する活動

活動のねらい▶ 単位分数の集まりを意識して、1より小さい、1と等しい、1より大きい分数に分けることができるようにする。

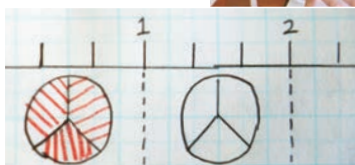
ここが  
ポイント

分数を数直線に書き表して、1より大きいか小さいかを確認させたり、ピザの絵に書き表し、1枚より多いか少ないかを確認させたりすることで視覚的にとらえさせ、その分数と1との大小関係をとらえ、分類できるようにする。

### 期待される児童の姿

私は、ピザの絵もかいたんだけど、そうすると、 $1/3$ が4つで、1枚目のピザだけじゃ足りないから1より大きいよ。

$4/3$ は数直線の1の右側だから、1より大きいと思うよ。



単位分数の集まりを意識しながら、それぞれが考えた方法で、分数の大きさを比較することができるようになる。

### つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

## 判断したわけを、真分数と仮分数の意味や図に基づいて、ペアで説明したり質問したりし合う活動

活動のねらい▶ 真分数、仮分数の意味の理解の定着を図る。

ここが  
ポイント

真分数か、仮分数かの判断だけでなく、判断した理由（分母と分子の大小、図で考えると…など）について問題を出したり、答えたりする活動を、ペアを変えながら繰り返し行い、真分数、仮分数の意味の理解ができるようにする。

### 期待される児童の姿

この図のように、1は $1/3$ が3こ集まっていて、 $5/3$ は $1/3$ が5こ集まっているからです。

$5/3$ は仮分数です。なぜかという、分子が分母より大きいので、1より大きくなるからです。

どうして分子が分母より大きいと、1より大きいのか？

質問しながら説明し合う活動を通して、仮分数、真分数という用語の意味を単位分数と関連付けて定着させることができる。

# 数と計算②

第4学年

## 小数÷整数

### つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

わられる数がわる数より小さくなると、場面を具体的にとらえにくくなり、正しく図や式に表すことができない。

問題：2mのひもを同じ長さに切って4人で分けます。1人分の長さは何mになりますか。



4の方が数が大きいから4÷2だね。

数の大きさに被除数を決めている。

20÷4=5。だから、0.5。でも、どうして5が0.5になるの？

商が小数になる計算の意味が理解できない。



### 単元の概要

#### 目標

小数を整数でわる計算の意味や方法を理解することができる。

#### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- **小数÷整数の計算の意味**
- **小数÷整数の計算の仕方**
- **小数÷整数の筆算**
- **小数倍の意味**

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
第6学年	分数÷分数	→ わる数が分数の場面を具体的にとらえられず、分数の除法の意味を式や図を用いて説明できない。
第5学年	小数÷小数	→ 小数の除法の意味を式や図を用いて説明できない。
第4学年	小数÷整数	→ わられる数がわる数より小さくなると、場面を具体的にとらえにくくなり、正しく図や式に表すことができない。
第3学年	あまりのあるわり算	→ あまりのあるわり算、あまりの意味を理解することができない。文章題におけるあまりの処理の仕方を理解することができない。
	わり算の意味	→ わり算の意味を理解することや等分除と包含除の違いを理解することができない。
第2学年	かけ算	→ 数のまとまりや「1つ分の数」と「いくつ分」の関係が理解できない。
第1学年	同じ数ずつ	→ 同じ数ずつ配るなどの場面が理解できない。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

### テープ図や線分図を用いて場面をとらえる活動

活動のねらい▶ 被除数が除数より小さくなる場面のイメージをもち、正しく立式できるようにする。

ここが  
ポイント

「 $4 \div 2$ が間違っている理由をテープ図や線分図を使って説明しましょう。」と問いかける。  
→「説明するために、問題場면을図で表す」という必要性をもたせることによって、数量の関係をとらえ直させ、単に被除数 > 除数で立式するのではなく、何が除数・被除数になるのかを理解させる。

### 期待される児童の姿



2より4の方が  
大きいけど…

「2mを4人で分ける」ということは、2を4つに分ける図になるなあ。  
ということは、わられる数が2でわる数が4になるなあ。

テープ図や線分図で表現することにより、場面を把握することができ、数量の関係を考えながら立式することができる。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

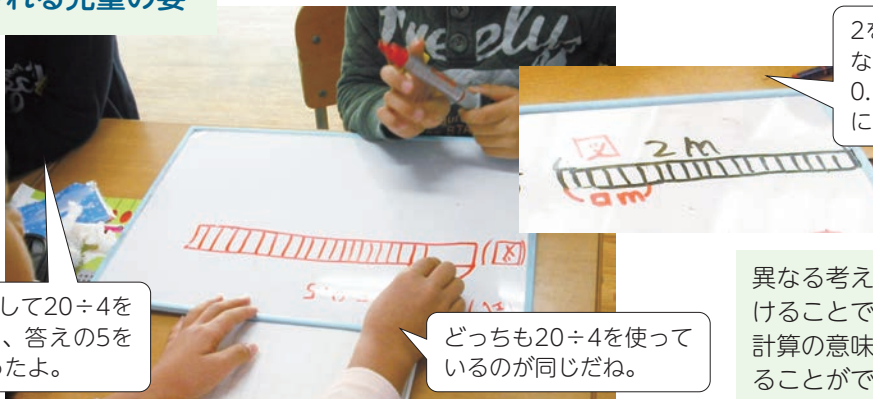
### 0.1の何個分かを考えたり、被除数を10倍したりするなど、各自が解いた方法を、図を用いて説明し合い、考え方を比較する活動

活動のねらい▶ 商が小数になるわり算の計算の仕方についての理解を深められるようにする。

ここが  
ポイント

- ①被除数が除数よりも小さいために計算できないことから、被除数が除数より大きくなるようにすれば計算できることを確認する。
- ②既習の考え方が使えないかを問いかけ、「2は0.1の何個分」、「2を10倍した式」をもとに考えさせる。
- ③話し合う場面では、異なる考え方を比較するように意識させ、共通点を見つけ出して計算の仕方についての理解を深める。

### 期待される児童の姿



2を10倍して $20 \div 4$ をしてから、答えの5を10でわったよ。

どっちも $20 \div 4$ を使っているのが同じだね。

2を0.1で表すと、0.1が20個になるから、それを4でわると5。0.1が5つ分だから答えは0.5mになると思う。

異なる考え方を比較し、共通点を見つけることで、商が小数になるわり算の計算の意味や仕方について理解を深めることができる。

# 量と測定

第4学年

## 小数のわり算

### つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

商が1より小さくなる等分除の場面で、除法が用いられることを理解することができない。

問題：2mのひもを同じ長さに切って4人で分けます。1人分の長さは何mになりますか。



2を4でわれないから  
4÷2になるはず

数の大きさに被除数を決定している。

20÷4=5だから5m

単位小数のいくつ分として見られない。



### 単元の概要

#### 目標

小数に整数をかけたり、整数でわったりする仕方を理解し、筆算で計算できるようにする。

#### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

>

- 小数×整数
- 小数×整数の筆算
- **小数÷整数**
- **小数÷整数の筆算**（あまりのある場合を含む）
- 商を概数で表す場合の筆算
- 小数倍の意味

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容（単元名）		つまずきの実態
第6学年	速さ	→ 速さの意味や表し方が十分に理解できない。
第5学年	単位量あたりの大きさ	→ 異種の2つの量の関係を正しくとらえられず、わり算によって求められた数値の意味が理解できない。
第4学年	小数のわり算	→ 商が1より小さくなる等分除の場面で、除法が用いられることを理解することができない。
第3学年	あまりのあるわり算	→ 乗法と除法の関係や等分除、包含除の違いが理解できない。
第2学年	かけ算	→ 数のまとまりや、被乗数と乗数の関係が理解できない。
第1学年	同じ数ずつ	→ 乗法や除法の素地となる「同じ数ずつ」の意味が理解できない。

### つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

#### 線分図などの図的表現を活用して、解答の妥当性についてグループで見直す活動

活動のねらい▶ 児童一人一人の考えについて問題文や図、式を行き来させることで、解答の妥当性を考えさせる。

ここがポイント

「計算して出した数値が図のどこに表れているのか」を話し合うように指示する。  
→各自が問題場面を図的に表現したものをもとにして、答えの見当を付けられるようになる。

#### 期待される児童の姿



それだと、この線分図の2mを超えちゃうことになるよ？おかしいと思うな。

2を0.1の数で考えると20個でしょ… 20を4でわれば、5じゃない？

自力解決で考えたことをグループで検討する際に、線分図などの図的表現に着目することで、解答が妥当かどうかを話し合うことができる。

### つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

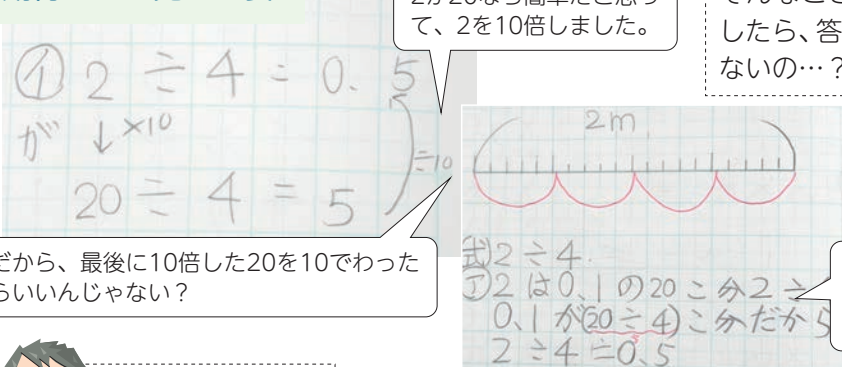
#### 教師の問い返しをもとに、図に働きかけながら、解答の妥当性について話し合う活動

活動のねらい▶ 商が小数になるわり算の意味について、さらに理解を深めることができるようにする。

ここがポイント

「どうして？ 本当？ 絶対？ 図のどこにそれが見られるの？」など、教師が受け取りの悪い聞き手となって繰り返し問い返す。  
→発表者以外の児童も参加して、自分の言葉で説明を補足し合うようになり、本時で迫らせたい0.1を単位とする考え方やそのよさが全体に広まる。

#### 期待される児童の姿



2が20なら簡単だと思って、2を10倍しました。

そんなことしていいの!?… 10倍したら、答えも10倍になるんじゃないの…?

だから、最後に10倍した20を10でわったらいいんじゃない？

0.1が20個あって、それを4人で分けると5個…でも、それは0.1が5個あるってことだから、答えは0.5になると思う。



10倍した20って何のこと？

「10倍することは単位小数がいくつあるかを考えていること」について、子ども同士の言葉で、図と関連させながら理解を深めることができる。

# 図形

第4学年

## 垂直・平行と四角形

### つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

「平行」「垂直」の定義の理解と作図方法が十分ではないために、いろいろな四角形の観察と定義が結び付かない。



「平行」ってどうして三角定規をスライドさせてかけるのかな？

平行の意味が理解できていない。

平行をどうやって調べたらいいのかな？



三角定規や分度器を使って確かめることができない。

### 単元の概要

#### 目標

直線の位置関係や四角形についての観察や構成などの学習を通して、直線の垂直や平行の関係、台形、平行四辺形、ひし形について理解し、図形についての見方や感覚を豊かにする。

#### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- **直線の垂直、平行の概念と引き方**
- 平行を活用してできる角の大きさの考察
- 台形、平行四辺形、ひし形の概念、性質
- 台形、平行四辺形、ひし形のかき方
- いろいろな四角形の対角線の性質

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
中学校		図形の中から問題解決をするために必要な図形を見いだすことができない。 ※中学校数学 p.29～38
第6学年	拡大図・縮図の定義と作図	図形の中から拡大図や縮図を選んだり拡大図や縮図をかいたりすることがスムーズにできない。
第5学年	合同の概念	図形の構成要素に着目して、合同かどうかを判断したり説明したりすることができない。
第4学年	垂直・平行と四角形	「平行」「垂直」の定義の理解と作図方法が十分ではないために、いろいろな四角形の観察と定義が結び付かない。
第3学年	三角形を調べよう	図形としての性質や特徴から三角形をとらえたり、作図の際にコンパス等の道具の性質を意識することができない。
第2学年	正方形、長方形、直角三角形	直角や辺の長さに着目して、正方形や長方形、直角三角形を判断することができない。
第1学年	かたちづくり	「かたちづくり」における操作活動において、図形の位置や見方を変えて構成することが難しい。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

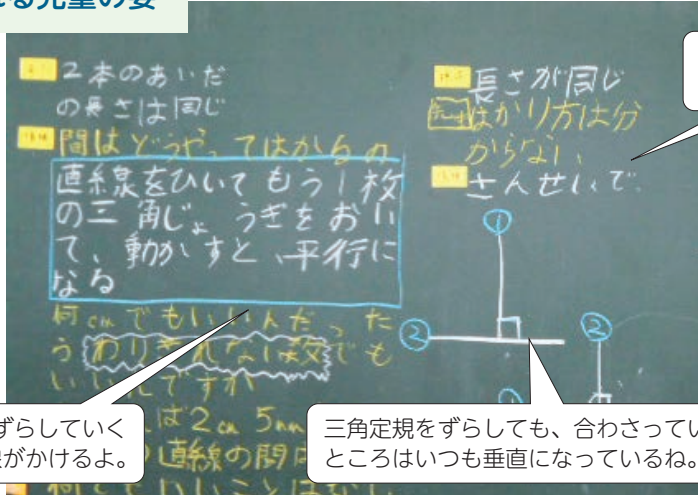
### 2つの三角定規で平行な線をかき方法や、その理由を話し合う活動

活動のねらい ▶ 「平行」の定義（1本の直線に垂直な2本の直線を平行という）について考えられるようにする。

ここがポイント

- 垂直をもとにして平行の意味を理解させる。
  - ① 平行の定義を振り返る。
  - ② それぞれの定規に直角があることを確認する。
- 全体での話し合いの後、ペアになり、再度、自分の言葉で説明をすることで、理解を深めるようにする。

### 期待される児童の姿



2つの三角定規が合わさっているところに直角ができていますよ。

三角定規をずらしていくと、平行な線がかけるよ。

三角定規をずらしても、合わさっているところはいつも垂直になっているね。

垂直と関連付けて、平行の定義（1本の直線に垂直な2本の直線を平行という）について考えることができる。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

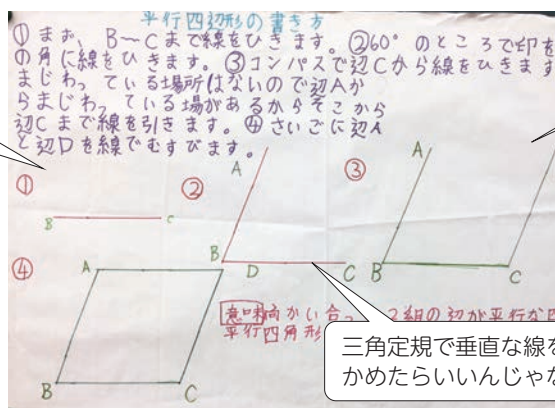
### 決められた作図の方法にとらわれずに考えた平行四辺形の作図の方法や道具の使い方を説明し、質問し合いながらその整合性を確かめる活動

活動のねらい ▶ 「平行」「垂直」の2直線の位置関係を作図を通してとらえ直させる。

ここがポイント

- 「自分でかいてみる」体験的活動を大切にする。
  - ① 各自が自由に平行四辺形を作図し、作図の方法をまとめる。
  - ② 発表した手順の通りに、全員が実際に作図をし、疑問点等を書きとめる。
  - ③ 質問の内容について、三角定規や、コンパス、ものさし等を用いて実際に確かめる。

### 期待される児童の姿



平行四辺形なら向かい合う辺が平行のはず。

それって本当に平行四辺形なの？

三角定規で垂直な線を引いて確かめたらいいんじゃないの。

作図を通して平行の定義をとらえ直し、平行四辺形の定義と関連付けて考えることができる。



# 数量関係①

第4学年

## 式と計算のじゅんじょ

### つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

計算のきまりをどのように活用して計算の工夫をしたらよいのか思いつかない。

問題：99×53を、計算のきまりを使って、くふうして計算しましょう。また、計算のくふうを説明しましょう。



筆算をしないとできないよ。( )を使った式にできないかな。簡単に計算するには、どうしたらいいのかな。

100のまとまりを作ることが思い付かず、計算のきまりを活用できない。

( )を使った式にできたけど、どうやって計算したらよかったかな。

分配法則を使った計算ができない。



### 単元の概要

#### 目標

交換、結合、分配の法則など、計算のきまりを工夫して活用し、簡潔に計算する。

交換、結合、分配の法則など、計算のきまりを活用してどのように工夫したのかを説明する。

#### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

- 四則の計算のきまりを整理する。
- **四則の計算のきまりを活用して計算を簡単に行う。**
- **どのように活用したのかを説明する。**

### 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容 (単元名)		つまずきの実態
中 学 校		関数の意味を理解し、表、式、グラフを相互に関連付けていろいろな情報を読み取ることができない。 ※中学校数学 p.47～54
第6学年	比例を使って	日常生活で、比例の関係を有効に活用していくことができない。
第5学年	小数×小数	図から比例関係をとらえ、式を立てることができない。
第4学年	式と計算のじゅんじょ	計算のきまりをどのように活用して計算の工夫をしたらよいのか思いつかない。
第3学年	わり算を使って	何倍という言葉と図を結び付けて式を立てることができない。
第2学年	かけ算のもんだい作り	式から問題場面を想像できない。場面を正しく式に表せない。
第1学年	けいさんのかみしばい	問題文と絵が対応しておらず、正しい作問ができない。 正しい図や立式で表すことができない。

### つまづき解消に向けた指導の工夫 ①

#### これまでと同じように、100をつくることができないかを考える活動

活動のねらい▶ 100のかたまりを考えることで、( ) を使った式を立てる。

ここが  
ポイント

分配法則が使えない児童には、「どんな数字になれば、筆算をしなくても計算できるかな」「99を100をつかった式で表すことができるかな」など、助言やヒントを出し、児童自身に気付かせるようにする。

#### 期待される児童の姿

$$\begin{aligned} 99 \times 53 &= (100 - 1) \times 53 \\ &= 100 \times 53 - 1 \times 53 \\ &= 5300 - 53 \\ &= 5247 \end{aligned}$$

99じゃなくて、100だったら、楽に計算できそうだ。

でも、 $100 \times 53$ をしたらかけ過ぎになるから…  
 $99 = 100 - 1$   
にして計算しよう。

計算しやすくするために、まとまりを意識して式を変形することができるようになる。

### つまづき解消に向けた指導の工夫 ②

#### 分配法則を表した○、△、□を用いた式に当てはめて計算させる活動

活動のねらい▶ ○、△、□の意味を考えて、分配法則の計算の仕方を活用させる。

ここが  
ポイント

記号に数値を当てはめるというイメージができない児童には、 $(\square - \bigcirc) \times \triangle = \square \times \triangle - \bigcirc \times \triangle$ など、□や○を用いた分配法則や交換法則、結合法則の式を提示し、 $(100 - 1) \times 53$ がどれに当てはまるのかを考えさせる。

#### 期待される児童の姿

$$\begin{aligned} 99 \times 53 &= (100 - 1) \times 53 \\ &= 100 - (1 \times 53) \\ &= \end{aligned}$$

100 - 1を計算すると元通りになってしまうよ。

$(100 - 1) \times 53$ は、 $(\square - \bigcirc) \times \triangle$ のきまりと一緒にだから、□が100で、○が1、△が53と考えると…。

$(\square - \bigcirc) \times \triangle = \square \times \triangle - \bigcirc \times \triangle$ の記号に数字を当てはめることで、簡潔に計算できることに気付くことができる。

# 数量関係②

第4学年

小数倍

## つまずきの実態

～こんな児童の姿が見られませんか？～

- ・「○は□の何倍ですか」という問いに対して、 $○ < □$ の時に $○ \div □$ と立式することに抵抗がある。
- ・何倍かするのに答えがかけられる数よりも小さくなる場合があることが理解できない。

問題：黄のテープは8cmです。白のテープは10cmです。黄のテープは白のテープの何倍ですか。



「○は□の何倍ですか」って聞かれているけど、 $○ \div □$ なの、 $□ \div ○$ なの？

わる数とわられる数がどちらになるのかわからない。

0.8倍って…。増えてないのにどうして倍なの？

小数倍のイメージがつかめない。



## 単元の概要

### 目標

倍の意味を思い出し、図を操作しながら小数倍のイメージをつかんだり、もとにするものをはっきりさせたりすることで、わる数とわられる数をはっきりさせる。

### 内容

※太字は次ページに詳細を掲載

>

- ・「何倍」が「いくつ分」と同義であること
- ・「○は□の何倍か」と問われた時の立式
- ・整数倍でないもの、1倍（1つ分）に満たないものがあること

## 学習内容の系統と各学年に見られるつまずき

学習内容（単元名）		つまずきの実態
第6学年	割合を使って	全体を1として、割合を用いて考えることができない。
第5学年	割合	問題場面の数量（比べる量、もとにする量、割合）の関係を理解すること、小数を%で表すことが難しい。
第4学年	小数倍	「○は□の何倍ですか」という問いに対して、 $○ < □$ の時に、 $○ \div □$ と立式することに抵抗がある。何倍かするのに答えがかけられる数よりも小さくなる場合があることが理解できない。
第3学年	倍とわり算	何倍かを求めるときに、わり算を使うことが理解できない。
第2学年	式の読み取り（かけ算）	被乗数と乗数の関係が正しく理解できない。
第1学年	ひき算（求差）の意味	ちがいを求めるときの基準となる数が理解できない。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ①

### 図に表しながら、黄÷白なのか、白÷黄なのか話し合う活動

活動のねらい ▶ □の△倍について、どちらが基準量になるのかの判断が正しくできるようにする。

ここがポイント

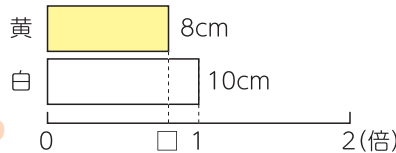
- 「赤は白の2倍」となる課題を解くときに、基準となる「白の」という言葉と図を対応させ、図に矢印や言葉を付けたしたり、赤÷白なのか白÷赤なのかを話し合わせたりする。
- 下の事例に示す「青は白の何倍ですか。」「黄は白の何倍ですか。」の課題に取り組ませる際にも、上記の活動を丁寧に行わせる。

#### 期待される児童の姿



ということは、次の「黄は白の何倍か」という問題も、白をもとに考えるから、黄÷白だね。

「白のいくつ分」と聞かれたときは、白をもとにするから、白でわればいいんだ。



基準とする数があるかを考える活動でわかったことを根拠に立式することができるようになる。

## つまずき解消に向けた指導の工夫 ②

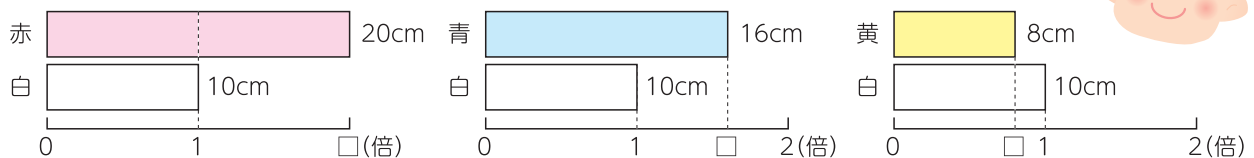
### 整数倍と小数倍を比べて、基準量を1として考えられるようにする活動

活動のねらい ▶ 1より大きい小数倍、1より小さい小数倍があることに気付くとともに、その量感がわかるようにする。

ここがポイント

白の2つ分で赤になることや青は白の2つ分より少し小さいこと、黄は白の1つ分に満たないことなどを、図を指でなぞりながら確認させる。

#### 期待される児童の姿



赤は白の2つ分あるから、確かに2倍だ。

青は白の2つ分より少し小さいから、1倍よりは大きく、2倍よりは小さいぞ。

計算したら1.6になったぞ。これくらいが1.6倍なんだね。

「0.8倍は1つ分より少し小さい、つまり、白を1とすると、0.8にあたる」ということを、量感を伴って理解できるようになる。