

## 【第1回授業研究会】

1 期日・会場 令和6年7月5日（金） 北区立東十条小学校 第5学年

2 単元名・授業者 「小数の倍」  
北区立東十条小学校 主幹教諭 菊地 美紀

3 講師 東京都算数教育研究会 第52代会長 山本 英一 先生

### 4 単元の目標

- ・基準量や比較量が小数の場合の倍の意味や簡単な割合による比較について理解し、説明している。
- ・2量の関係に着目し、基準量や比較量が小数の場合の倍の意味や簡単な割合による比較について図や式などを用いて考え表現している。
- ・基準量や比較量が小数の場合の倍の意味について、整数倍の意味と統合的に捉えたり、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。

### 5 単元の指導計画（全5時間）

時	目標	学習活動	主な評価
1	○2量の関係について、基準量を変えると倍を表す数が変わることをおさえ、倍の意味の理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・赤のリボンと青のリボンの関係について、基準量を変えて倍で表す。</li> <li>・基準量を変えると倍を表す数が変わることをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2量の関係について、基準量を変えると倍を表す数が変わることを理解している。【知・技】（観察・ノート）</li> <li>・基準量に着目し、2量の関係を倍で表すことを考え、図を用いて説明している。【思・判・表】（観察・ノート）</li> </ul>
2	○比較量、基準量が小数の場合も、倍は除法を用いて求めればよいことを、図や式を用いて考え、説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4.8km, 3.6km, 1.8kmは2.4kmの何倍か(<math>2.4 \times \square</math>)を求める方法を図や式を用いて考える。</li> <li>・比較量、基準量が小数でも倍を求めるには除法を使うことをまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・比較量、基準量が小数の場合も、除法を用いて求めればよいことを理解し、倍を求めることができる。【知・技】（観察・ノート）</li> <li>・2量の関係に着目して、比較量、基準量が小数の場合の倍の求め方を図や式を用いて考え、説明している。【思・判・表】（観察・ノート）</li> </ul>
3	○小数倍の意味について、図や式を用いて考え説明し、倍の意味の理解を深める。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5mの3倍, 3.5倍, 0.6倍の長さを図や式を用いて考え、求める。</li> <li>・整数倍と小数倍の倍の意味を統合的に捉える。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整数倍と小数倍の意味を統合的に理解している。【知・技】（観察・ノート）</li> <li>・2量の関係に着目し、小数倍の意味を図や式を用いて考え、説明している。【思・判・表】（観察・ノート）</li> </ul>
4	○倍を表す数が小数の場合の基準量の求め方を、図や式を用いて説明することができる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・630gが基準量の1.8倍にあたる時の、基準量の求め方を考える。</li> <li>・小数倍のときの、基準量の求め方をまとめる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小数倍のときの基準量を求めることができる。【知・技】（観察・ノート）</li> <li>・既習を基に、倍を表す数が小数の場合の基準量の求め方を考え、説明している。【思・判・表】（観察・ノート）</li> </ul>

5 (本時)	○割合による比較の仕方を考え、小数で表された倍の意味を説明することができる。	・計算をして値段の下がり方を倍の見方を使って比べ、どちらの店で買い物をした方が得かを考える。	・既習を基にして比較の仕方を考え、説明している。【思・判・表】(観察・ノート) ・割合で比べる方法を日常生活の場面で活用しようとしている。【態度】(観察・ノート)
-----------	--	--	--

## 6 主題に迫るために

東京都算数教育研究会授業研究委員会は、東京都算数教育研究会の研究主題「数学的に考える資質・能力を育てる指導と評価の在り方」を受け、「数学的な思考力、判断力、表現力等を育てる授業」という副主題を設定し、東京都で広めるべき算数の授業を示していく。

「数学的な思考力、判断力、表現力等」とは、

- ① 日常の事象を数理的にとらえ見通しをもち、筋道を立てて考察する力
  - ② 基礎的・基本的な数量や図形の性質などを見だし、統合的・発展的に考察する力
  - ③ 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力
- と捉える。

この3つの力のうち、本時で特に焦点をあてたいのは③である。「基準量の何倍」という見方を用いて、ある2つの数量の関係と、別の2つの数量の関係を比べる活動を通して、基準量が違う時は倍を使って比べられることを考察させていく。本単元では、純小数で表された倍を扱う。小数倍を求めて比較することにより、簡潔・明瞭・的確に解決できることを実感させたいと考えた。

### (1) 育てたい数学的な思考力、判断力、表現力等と目指す児童の具体的な姿

#### ① 育てたい数学的な思考力、判断力、表現力等

本単元では、小数倍の意味について数直線等の数学的表現を用いて説明することを求め、その活動を通して「③数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力」を高めたいと考える。特に、比較をするために的確に小数倍で表し、考察する力を育てていきたい。小数倍において大きいのはどちらか、基準量を逆にした場合の数値の変わり方等、意味を考える活動を大切にしていきたいと考えた。

#### ② 目指す児童の具体的な姿

本単元で目指す児童の具体的な姿は、求めた小数倍「0.75倍」「0.8倍」は何を表しているのかを論じたり、どちらが安くなっているかを判断したりする姿である。なぜ倍を求めたのか、求めた結果どちらが安くなっていると言えるのか、数直線に表して説明する児童の姿を目指したい。

#### ③ 東京都算数教育研究会の実態調査より

「令和5年度 算数教育研究紀要」に掲載された、令和4年度の実態調査の結果と考察では、割合の見方の指導において、児童が基準量や比較量を把握したり、答えの見積もりができていなかったりすることの課題が指摘されている。本単元「小数の倍」は、割合と関連する学習であるため、丁寧に扱う必要があると考える。「○公式を覚えるだけの形式的な指導にならないようにすること」と指摘されているように、意味を考えさせることに重点をおく。日常生活における場面を想定し、何を基準量として倍を求めたのかという小数倍の意味を考えさせていきたい。

(2) 指導の手だて

① 児童に比較の必然性を感じさせられるような問題設定

本時では、「どちらのお店が安く売っているか」を題材に扱う。チラシを見てどちらが安く買えるかを判断し、牛乳を買いに行くという場面を設定した。

同じ割引率で値下げしていることが前提であることを、5年生の児童に理解させるところに配慮は必要である。「～割引」や「〇%引き」は、日常生活の中で耳にしていると考えられるが、既習事項ではない。それぞれの店で適当に値段が決められているのではなく、元値と売値に一定のきまりがある、ということを押さえてから、児童に課題解決をさせたい。



② 倍で比べるよさを実感させるための数値の設定

倍を求めて比較するよさを実感させるためには、児童に「倍を求めて比べる」という方法に制限することなく、自力解決に取り組ませる必要があると考えた。倍を求めて比べる方法以外の予想される児童の反応として、元値と売値の差に着目する方法が考えられる。1つ1つの商品の差に違いがあることから、児童は合計を求めたくなるだろう。そこで、差額の合計を同じ金額になるよう、数値を設定した。差では比較しにくいことから、倍での比較が明瞭・簡潔・的確であることを実感させたい。

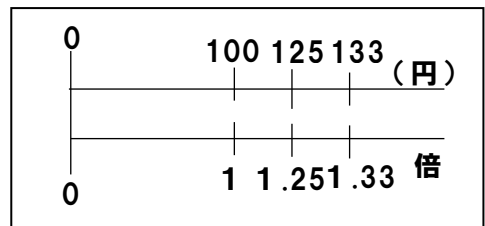
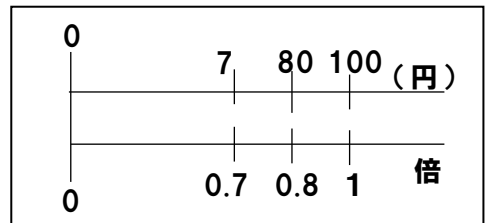
また、割合の見方で小数倍を求め、比較させるために、各店の元値、売値の代表値を3つずつ提示することにした。このことが、元値に比べ、売値はどのくらい安くなっているのかを倍で表す必然性につながると考えたからである。

③ 説明の手段としての数直線の扱い

何を基準量としているのかを確認したり、どちらが元値より遠いから安くなっていると言えるのかを判断したりする際、利用したいのが数直線である。「例えば値引き前が100円だったら…」と、基準量を仮に置き、0.8倍だったら80円、0.75倍だったら75円と、それぞれの売値を求めて数直線に表す。これを根拠として、どちらが安くなっているかを判断したり、意味を考えたりさせていきたい。

また売値を基準量とし、A1.33…倍とB1.25倍とではどちらが安くなっていると言えるのか、という議論も展開することが予想される。その際も、基準量を

100円と置き、1.33倍、1.25倍の場合の値引き前の値段を求めて数直線で表す。明瞭かつ簡潔に説明するために、数直線に表すことが有効であると考えられる。



7 本時の指導 (5/5)

(1) 本時の目標

- ・割合による比較の仕方を考え、小数で表された倍の意味を説明することができる。
- ・既習を基にして比較の仕方を考え、説明することができる。

(2) 本時の展開

過程	学習活動 (T: 主な発問 C: 予想される児童の反応)	・留意点 ○指導の手だて ※評価【観点】(方法)
----	---------------------------------	-----------------------------

<p>導入 5分</p>	<p><b>1 問題場面を捉える。</b></p> <p>2つのお店が、それぞれ全品割引セールをしています。牛乳を買いに行こうと思います。どちらの店の方が、安く買えるでしょうか。</p> <table border="1" data-bbox="236 338 991 611"> <tr> <td>東小マート</td> <td>ガム</td> <td>100円→75円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ポテトチップス</td> <td>180円→135円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>クッキー</td> <td>320円→240円</td> </tr> <tr> <td>東十条ストア</td> <td>グミ</td> <td>150円→120円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>せんべい</td> <td>200円→160円</td> </tr> <tr> <td></td> <td>チョコレート</td> <td>400円→320円</td> </tr> </table> <p>T：牛乳は、どちらのお店の方が安く買えそうですか。 C：東十条ストアだと思う。 C：東小マートだと思う。</p>	東小マート	ガム	100円→75円		ポテトチップス	180円→135円		クッキー	320円→240円	東十条ストア	グミ	150円→120円		せんべい	200円→160円		チョコレート	400円→320円	<p>○牛乳パックを見せることで、同じ牛乳を買いに行きたいという前提を確認する。 ○チラシの形で商品の割引後の値段と、もとの値段を示す。 ○値引き率が小数の場合でも比べられることを確認するため、もとの値段がそろえやすい数値を扱う。(東小マートのガム 100円と東十条ストアのせんべい 200円)</p>
東小マート	ガム	100円→75円																		
	ポテトチップス	180円→135円																		
	クッキー	320円→240円																		
東十条ストア	グミ	150円→120円																		
	せんべい	200円→160円																		
	チョコレート	400円→320円																		
<p>展開 35分</p>	<p><b>2 値段の下がり方を比べる方法を考える。</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>どちらのお店が安く買えるか、比べ方を考えよう。</p> </div> <p>T：どちらのお店の方が、牛乳を安く買えるか、2つのお店の比べ方を考えましょう。 C1：値引きの金額(差)で比べる。 C2：値引き額の合計で比べる。</p> <p><b>3 元値と売値の差では比較しにくいことを確認し、倍を求める。</b></p> <p>T：比較の仕方について、悩んでいる人がいます。一度手を止めて、聞いてみましょう。 C1：東小マートのクッキーと東十条ストアのチョコレートは、どちらも80円安くなっている。もとの値段が安い東小マートの方が、安く売っていると言えと思ったけど、他の品物を考えると分からない。 C2：もとの値段と、売っている値段の差の合計を求めてみたけど、同じになってしまって、どちらのお店が安く売っているのかが分からない。 T：他にどのような方法がありますか。 C：売値は、元値の何倍になっているかを求めれば比べられると思います。 T：差を求めていた人は、倍も求めてみましょう。 C3：もとの値段を200円にそろえる。 東小マートでガムを2つ買ったなら、 <math>100 \times 2 = 200</math> <math>75 \times 2 = 150</math>円 200円→150円になる。 東十条ストアで200円のせんべいは、160円で売っているから、東小マートの方が安く売っていると言える。</p>	<p>・元値と売値の差に着目して考え始める児童がいることが予想される。</p> <p>・差で考え始めた児童に、早い段階で倍での比較方法に着目させるため、自力解決後すぐに考え方を取り上げ、差ではうまく比較できないことを確認する。</p> <p>・問題解決に手が付けられない児童がいたら、東小マートのガムを2つ買った場合を尋ね、東十条ストアのせんべいの値段と比較させる。</p>																		

C 4 : 倍を用いて比べる。(元値を基準量)

**東小マート**

ガム	$75 \div 100 = 0.75$
ポテトチップス	$135 \div 180 = 0.75$
クッキー	$240 \div 320 = 0.75$

**東十条ストア**

グミ	$120 \div 150 = 0.8$
せんべい	$160 \div 200 = 0.8$
チョコレート	$320 \div 400 = 0.8$

0.75 倍と 0.8 倍だから、東小マートの方が安くなっている。

C 5 : 倍を用いて比べる。(値引き後を基準量)

**東小マート**

ガム	$100 \div 75 = 1.33\dots$
ポテトチップス	$180 \div 135 = 1.33\dots$
クッキー	$320 \div 240 = 1.33\dots$

**東十条ストア**

グミ	$150 \div 120 = 1.25$
せんべい	$200 \div 160 = 1.25$
チョコレート	$400 \div 320 = 1.25$

東十条ストアの方が安くなっている。(誤答)

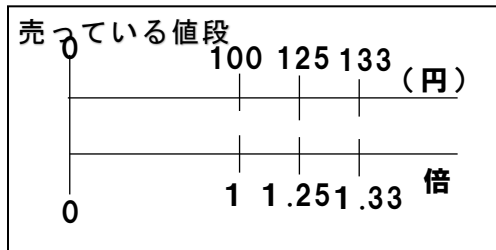
**4 考えを発表し合い、検討する。**

T : どちらの店の方が、牛乳を安く買える結果になりましたか。どのような考え方をしたのか、理由を聞いていきましょう。

C 3 : もとの値段を 200 円にそろえて比べたら、東小マートの方が安くなっていました。

C 5 : もとの値段は、値引き後の値段の何倍になっているかを比べたら、東小マートは約 1.33 倍、東十条ストアは 1.25 倍になりました。

T : もとの値段をもとにした場合、1.33 倍と 1.25 倍のどちらが安くなっていると言えるでしょうか。



T : 値引き後が 100 円の場合、1.25 倍と 1.33 倍とでは、どちらが安くなったと言えますか。

C : 1.33 倍の方が、安くなっていると言えます。

C 4 : 値引き後の値段は、もとの値段の何倍になっているかで比べたら、東小マートは 0.75 倍、東十条ストアは 0.8 倍で、東小マートの方が安くなっていました。

○基準量, 比較量をとらえ, 立式しやすくするために, 数直線を用いて考えさせる。

※【態度】割合で比べる方法を, 日常生活の場面で活用しようとしている。(観察・ノート)

- ・考え方を発表し合う前に, どちらのお店の方が安くなっているという結論になったか, 挙手で考えを意思表示させる。

- ・それぞれの比べ方について, 同じ方法をとった児童に挙手をさせる。

※【思・判・表】既習を基にして比較の仕方を考え, 説明している。(観察・ノート)

③ 数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力

	<p>T : 0.75 倍と 0.8 倍, どちらが安くなっていると言えるのでしょうか。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>もとの値段</p> <p>0 75 80 100 (円)</p> <hr/> <p>0 0.75 0.8 1 倍</p> </div> <p>C : 値引き後の値段をもとにした場合, 0.75 倍の方が安くなっていると言えます。</p> <p>T : 同じ牛乳を買おうとする場合, 東小マートの方が安くなっていると言ってよいですか。</p> <p>C : 東小マートの方が安く売っている店と言えます。</p> <p><b>5 倍を求めて問題を解決する。</b></p> <p>T : チラシの切れ端を見つけました。倍の計算をして, どちらのお店のチラシなのか, 調べてみましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>どちらのお店のチラシでしょうか。</p> <p>オレンジジュース 230 円→184 円</p> </div> <p>C 5 : <math>184 \div 230 = 0.8</math> なので東十条ストアのチラシです。</p>	<p>○売値が 100 円の場合で仮定して数直線に表す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・値引き後の値段が基準になっている場合は, 倍が大きい方が安くなっていると言えることを確認する。どちらが安くなっていると言えるのか, 小数倍の意味を確かめる。</li> <li>・自力解決で倍の計算をしていない児童に計算をさせるため, 出題する。</li> </ul>
<p>まとめ 5分</p>	<p><b>6 今日の学習をふり返る。</b></p> <p>T : 学習したことを自分の言葉で記録に残しましょう。</p> <p>C : どちらが安くなっているかを調べるときは, 倍を求めると, 比べることができる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ふり返りの内容を焦点化するため, 「どちらが安くなっているかを比べるときは」に続けさせる。</li> </ul>

## 8 研究協議・指導講評

### 【協議】

- ・差だと比べられないとしていたが, 値段の付け方に比例関係が内在していない。今回は, 児童が倍で比べるだけでなく, 自由な見方ができるという扱いでよかったのではないかな。
- ・児童が一律という意味を分かっていないと, 問題として成り立たない。差という考え方が出ていた時点で, 児童は一律という意味が分かっていなかったと捉えられる。
- ・共感できる場面設定であった。牛乳の値段を後半で出してもよかった。

### 【指導・講評】 東京都算数教育研究会 第52代会長 山本 英一 先生

- ・「もし100円だったらと仮定する」とみる力を, 本時では指導者が児童に身に付けさせたかった力である。このような機会を, 教師が学習の中で作っていく必要がある。
- ・この授業でねらうものが, 「差で比べるだけでは比べられないものがあって, 倍の見方で比べると違ったことがみえてくる」ということなのであれば, 値引いた額と割引率を比べるという程度の扱いもできる。ただ, 「割合」の単元で扱う方が妥当である。
- ・問題の数値は工夫されていた。教科書の数値は考えられているため, 数値を変えるのは難しいが, 児童の実態に合わせて数値を簡単にする程度であれば変えてもよい。
- ・子供たちが考えることを楽しめる教材を開発していくことは, 大切なことである。

### 【成果と課題】

- ・チラシを見てどちらが安く買えるかを判断し, 牛乳を買いに行くという場面設定は, 児童が値段を比べる必然性につながった。一人一人が, 考えをもつことができていた。
- ・「差では比べられない」ということを実感させるための数値設定であったが, 差では比べられないことに納得がいかない様子の児童がいた。「差で比べると…」 「倍の見方で比べると…」と柔軟な見方を扱う方が, 児童の思考に沿った流れであった。