

## 異種の二つの量の割合の学習における単位の考えの育成（第一年次）

### －除法の式の意味理解を深める算数的活動の工夫－

長期研究員 加藤 彰子

## I 研究の趣旨

「割合」はつまづきやすい単元であり、苦手意識を感じている子どもが多いことが指摘されている。平成19年度から実施されている全国学力・学習状況調査の結果からも、それは明らかである。平成25年度と平成26年度には、新たに、異種の二つの量の割合（単位量当たりの大きさ）についても出題されたが、定着率は低かった。その原因として、混み具合など面積と人数という異種の二つの量の割合としてとらえられる数量は、二つの量のどちらを単位量とするかによって、除法の式や商の意味が変わってしまい、子どもにとって混乱しやすい学習内容であることが考えられる。

今までの自分の実践を振り返ると、「小数のわり算」での除法の式の意味指導が不十分であったことが、「単位量当たりの大きさ」に大きく影響していたのではないかと考えられる。また、除法の式の意味指導において、単位の大きさや関係に着目する考え、つまり単位の考えを育成するための手だてが不十分であったと思われる。

以上のことから、「数と計算」領域と「量と測定」領域の指導の関連を図り、単元につながりを持たせ、除法の式の意味理解を深めることをねらいとして、本研究主題を設定した。

## II 研究の概要

### 1 研究仮説

異種の二つの量の割合の学習において、以下の視点に基づいた手だてを講じ、実践化を図れば、除法の意味理解を深め、単位の考えを育成することができるであろう。

【視点1】育成したい単位の考えの明確化

【視点2】子どもの問いを引き出す工夫

【視点3】問題場面・図・式を関連付ける算数的活動の工夫

## 2 研究の内容と実際

### (1) 育成したい単位の考えの明確化

初めに、「小数のわり算」と「単位量当たりの大きさ」の各単元において、育成したい単位の考えを明確にした。その上で、これらの単元をつなぐ単

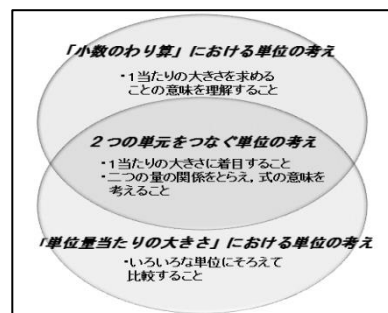


図1 単元をつなぐ単位の考え

位の考えを導き出し、授業実践を行った(図1)。「小数のわり算」で身に付けた単位の考えを生かし、「単位量当たりの大きさ」の学習に取り組みせることで、除法の式の意味理解を深めることができるようにした。

### (2) 子どもの問いを引き出す工夫

「どんな大きさを比べればよいか」など単位量や単元に着目した問いを引き出せるように、問題場면을工夫した。例えば、「小数のわり算」においては、「2mで390円のリボンと1.6mで320円のリボンでは、どちらが安いか」という問題場면을提示することで、「1m当たりの値段」という単位量に着目させた。

### (3) 問題場面・図・式を関連付ける算数的活動の工夫

#### 【小数のわり算における実践】

「小数のわり算」において、問題場면을図に表すこと、図を操作し、式化することについて指導した。

まずは、除法の式の意味について考えやすいように、扱う数値を整数とし、「2mで390円のリボンの1m当たりの値段」という問題場면을提示した。子どもたちは容易に「 $390 \div 2$ 」と立式できたが、式の意味を説明できる子どもは少なかった。そこで、「なぜ390円(値段)を2でわると1mの値段を求めることができるか」を問い、説明するための手がかりとして、テープ図を提示した。この図を基に、子どもたちは、リボンの長さを半分( $\div 2$ )にすると1m

になるから、値段も半分(÷2)になるという関係に気付くことができた。そこで、図2のように矢印等を書き込ませ、図を操作することで、長さ値段の関係性を式に表すことができるようにした。

次に、「1.6mで320円のリボンの1m当たりの値段」について考えさせた。長さが小数になっても、整数の時と同じように図を操作し、長さ値段という二つの量の関係をとらえさせることができた。子どもたちは、除法の式が1に当たる量を求めていることについて説明することができるようになった。

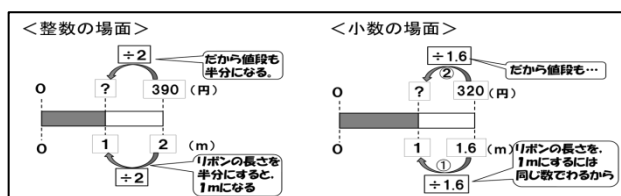


図2 二つの量の関係をとらえた図

【単位量当たりの大きさにおける実践】

「単位量当たりの大きさ」の学習では、「小数のわり算」で使った図を基に、式や商の意味について考えさせた。この単元では、二つの量のうち、どちらを単位量にするかによって、除法の式と商の意味が変わってしまうため、選んだ単位量によって図も異なってくる。そこで、何を単位量にしたのか、商が何を表しているのか、イメージしやすくするため、問題の状況を表した2種類の図(図3)を用いた。

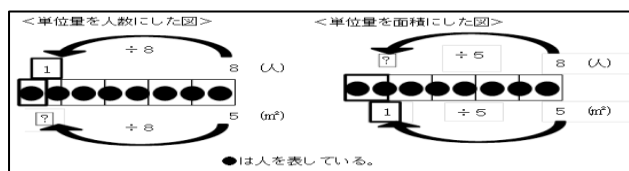


図3 問題の状況を表した図

混み具合を考える場合、単位量を人数にしたときの式は「5÷8」、単位量を面積にしたときは「8÷5」になることを、図を操作することで理解させるようにした。また、商が大きい方が混んでいることを表すとき、商が小さい方が混んでいることを表すときがあることを、単位量に着目して考えることができるようにした。適用問題では、単位量に着目することで、図から正しく立式し、適切に混み具合を判断することができるようになった。

さらに、本単元では、いろいろな単位にそろえて比較する力を身に付けさせるため、公倍数や公約数の考えに気付きやすい問題場面を提示することにし

た。例えば、3㎡に30人いる場合と6㎡に50人いる場合の混み具合を比べる場面である。面積に「3と6」という数値を用いたことで、1㎡を単位にするばかりではなく、3㎡や6㎡を単位として考えることができるようになった。また、人数に「30と50」の数値を用いたことで、10人を単位として比べることもできるようになった。その後の学習において、場面に応じて自分で単位量と単位を選び、立式する子どもが増えていった。

Ⅲ 研究のまとめ

1 研究の成果

全国学力・学習状況調査から授業実践に関わる問題を取り上げ、事後テストを行った。その結果、単位量当たりの大きさをを用いて比べること、単位量当たりの大きさを求める除法の式の意味理解についての正答率が全国正答率を大きく上回る結果となった。

また、二つの量の関係を相対的にとらえた図の選択問題において、78.1%の児童が正答していることから、1を単位とするだけでなく、10を単位として数を相対的にとらえることができるようになってきたことが分かる(図4)。

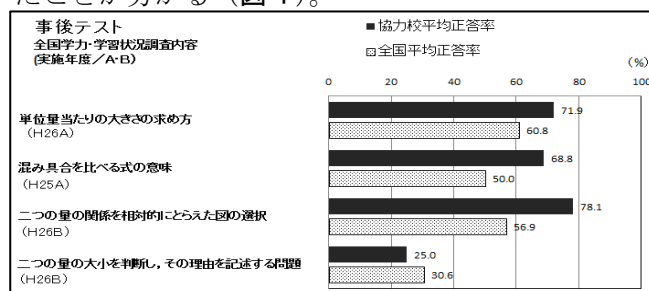


図4 事後テストの正答率

以上のことから、単位量に着目し、二つの量の関係をとらえることで、除法の式の意味を理解させることができたと考える。

2 今後の課題

事後テストの結果から、除法の式の意味を図に表すことはできたが、言葉や式を用いて説明を記述することに課題があることが明らかになった。

今後は、説明として何が不足しているのかについて考え、課題に応じた説明へと洗練する活動を通して、論理的に記述する力を育成したいと考える。特に、子ども自身の言葉でまとめる「まとめ」の在り方について研究を進めていきたい。