

整数の乗法、除法及び小数倍の意味指導に関する研究

— 小数の乗法や除法の意味を考え説明する算数的活動の実現 —

A Study on the Instruction of the General Idea of the Measurement and the Ratio
:For Mathematical Activity in Multiplication and Division of decimal fractions

松 丸 剛

Tsuyoshi MATSUMARU

はじめに

小数の除法の意味の理解に関する調査は、長年にわたって東京都^(註1)でも全国^(註2)でも実施され、いずれも正答率は60%に達していない。指導に大きな問題があると言わざるを得ない。このような中、中央教育審議会答申(2008)で算数的活動の充実が指摘され、新しい学習指導要領では指導内容として位置づけられた。

本稿は、小数の乗法、除法の意味を考え、説明する算数的活動はどのように行われることが望ましいかを明らかにし、その活動を支える素地的な学習内容は何か、それを実感を伴って理解出来るようにするにはどうしたらよいかと言う観点で研究したものである。

I 小数の乗法・除法の意味を考え、説明する活動

1. 小数の除法の意味

小数で割る除法の意味の導入は、4社の教科書がリボン、1社がひも、1社がジュースという身近なものの単価を求める場面を用いている。しかし、リボンなどの量と値段は比例の関係にあるとは限らない。理想化して考えても、実際に確かめることもできない。

整数の四則計算を約束する場面では、数量の関係が明瞭であり、実際に確かめられる場面を用いてきた。「子どもが実感を伴って理解し、説明出来るようにする」という観点から、小数の場合でも実際に数量の関係を確かめられる場面にすべきである。

具体的には針金やひも、毛糸などの長さや重さの場面が考えられる。これなら、0.1まで表示できるデジタル秤を用いることで実際に確かめられる。一般に売られているもので教材として用いるのに、ほぼ満足できる数値が得られるアルミの針金や毛糸もある。これらの素材を使って、どのような算数的活動が期待できるか、①課題を発見し、解決の見通しを立てる段階から④振り返り発展させる段階まで以下具体的に述べよう。

① 課題を発見し、解決の見通しを立てる

「2.5mで12gのアルミの針金があります。この針金1mの重さは何gでしょうか。」

子どもがこのような問題に出会ったとき、次のように課題を考えることが期待できる。

「2mで12gなら、12gを2等分して1mの重さが求められる。しかし、2.5等分というのは考えられない。長さが小数で表されている場合も1mの重さを求めるときは、わり算でいいのか。どのように考えれば $12 \div 2.5$ の式でよいと説明できるだろうか。」

数量の関係を図や表にかき表す活動は、問題や課題を解決したり、考え方や解決の仕方を説明したりするのに有効な手段である。この活動を繰り返し経験させたい。

本問題の場合、次のような図や表などをかくことが考えられる。

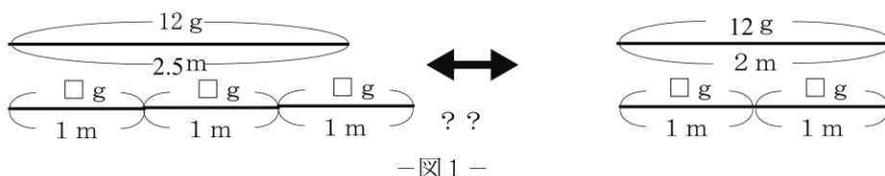
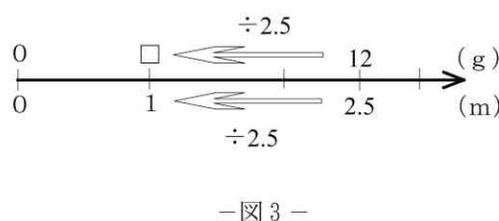
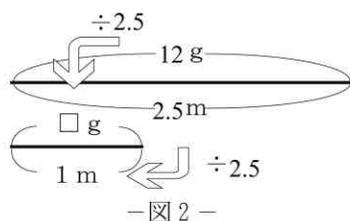


図1の右のようにして、長さを1mのいくつか分にとらえると「2mで12gのとき、2mを2等分すれば1mにできる。重さも2等分すれば、1mの重さが求められる」と判断できる。しかし、2.5mのときは、2.5等分と考えることができない。

図2～図4は、2.5mを1mの2.5倍の長さとして「2.5mを1mにするには2.5で割ればよい」という既習事項を活用して、2.5mの重さも2.5で割ればよいと判断している。

問題を解決するのにどのような図をかくことがよいか、あるいは、説明するにはどの図がよいか、これについては、子どもそれぞれの思いを大切にしたい。話し合いの場でそれぞれのよさを認め合うことが意味の理解を深めていくことになるからである。



言葉による説明は、次のようになる。

「2.5mは、1mの2.5倍。1mにするには、2.5で割れば良い。2.5mの重さも1mの重さの2.5倍だから、12gを2.5で割れば1mの重さを求めることができる。」



除法を乗法の逆演算にとらえていると、次のような説明ができる。

「1mの重さを□gとすると、2.5mでは、1mの2.5倍の重さになる。だから、 $\square \times 2.5 = 12$ となる。□は、 $12 \div 2.5$ で求められる。」

どちらの説明も、「2.5mは、1mの2.5倍だから2.5mの重さは、1mの重さの2.5倍である」と

いう理解をもとにしている。

しかし、小数の乗法や除法の導入場面で、このように、「小数で表されている長さが単位とする長さの小数倍になっている」という考え方をういている教科書は、1社もない。

小山、松丸、内藤（2006）は、「1.5mは1mの1.5倍という見方を用いて」という副題のある研究報告をしている。このような数量の見方ができるようにする研究事例は少ない。

② 解決の見通しに従って実際に調べ、確かめる

「2.5mは、1mの2.5倍。1mにするには、2.5で割れば良い。2.5mの重さも1mの重さの2.5倍だから、12gを2.5で割れば1mの重さを求めることができる」

このような見通しによって、 $12 \div 2.5$ という式が立てられたなら、「小数のわり算はどのように考えれば答えが求められるか」という新たな課題に立ち向かう。

計算の仕方を考えるには、数の意味や計算の意味、そして、計算に関して成り立つ性質などを活用し、 $12 \div 2.5 = 4.8$ となることを見いだしていく。

次に、実際に1mの重さが4.8gかどうかデジタル秤を用いて確かめる活動を行う。こうして、実際の数量の関係が明らかになり、除法を用いて表現して良いと判断し、説明できるようになる。

なお、針金の長さや重さの関係について理解することは、小数倍の意味を理解する活動以来繰り返し行う必要がある。

③ 話し合い、まとめる

算数的活動は、自分で考え方や解決方法を見いだせればよいのではない。それぞれの着想、解決のアイデアや説明の仕方の良い点について学び合うことが「学ぶ力の育成」という観点からも重要である。話し合いの方法や内容については割愛するが、まとめは、課題に立ち返り、次のようになる。

○ 2.5mを1mの2.5倍と考え、重さも1mの2.5倍になっていると考えればよい。そうすれば、2.5mの重さを2.5でわって1mの重さを求められることが分かる。

○ 数直線、線分図、対応表などで数のとらえ方を表すと考え方を説明しやすくなる。

④ 振り返り、発展させる

算数的活動では、1つの問題を解決した後、新たな問題や課題を発見し、発展的に考える能力を身につけられるようにすることが重要である。

新しく見いだした小数の除法について、次のように働きかけ、振り返る活動をさせたい。

「2.5mで12gのときは、12gを2.5でわればよいことが説明できました。この数直線（図6）に、このほかの長さの場合も書いて、同じように説明できるでしょうか。」



—図6—

こうすることで、1.5のような1より大きい数はもちろん、0.5のような1より小さい数で表された長さの場合も1mの0.5倍と見ることで説明できることを見いだしていく。

以上、小数の除法の意味について考え説明する算数的活動では、①から④の4段階の活動が重

要であることを示した。結果、このような活動の実現には、次のような内容について理解したり、経験したりしていることが必要な条件であることは明らかである。

- 「2.5mは、1mの2.5倍の長さである」というような数量の見方ができる
- 「2mのひもを4等分したとき、1本のひもの長さは何mになるか」というような場合だけでなく、「4mで2gの毛糸、1mでは何gか」というような異種の2量の割合が一定の場合も除法が用いられることを理解している
- 針金のように「長さが2.5倍になったとき、重さも2.5倍になる」というような小数の乗法が用いられる数量の関係があることを知り、乗法の意味を整数の場合から小数を含めた場合へとその意味を拡張した経験がある
- 数直線、線分図、対応表のような2量の関係を表現する手段を知り、活用できる
- 除法に関して成り立つ性質や除法の意味、数の意味を根拠にして計算の仕方を考えることができる

2. 小数の乗法の意味

小数の除法の章でも述べたが、小数の乗法の場合もその意味を考え、説明する活動では、実測を通して実感的に理解出来るようにすることが重要である。

① 課題を発見し、解決の見通しを立てる

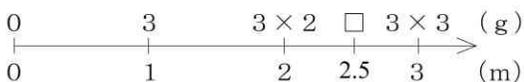
次のような問題場面のあることを知る。

「1mで3gの針金があります。この針金2.5mでは何gでしょうか。」

この問題をもとに、次のような課題を発見する。

「2mなら1mが2つ分なので、 $3 \times 2 = 6$ とかけ算で重さを求めることができる。2.5mでは、2つと半分なので、 3×2.5 と立式してもいいのだろうか。どのように考えれば、 3×2.5 と長さが小数の場合もかけ算で表してよいと説明できるだろうか」

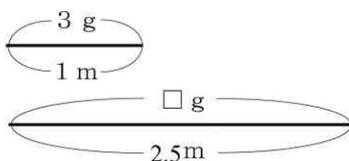
問題を理解したり、解決の見通しを立てたりするのに、次のような数直線や線分図、対応表などを用いて、数量の関係を明らかにする。



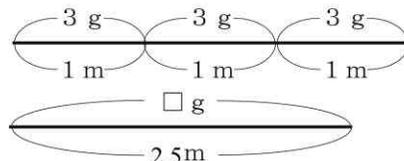
— 図7 —

長さ(m)	重さ(g)
1	3
2.5	□

— 図8 —



— 図9 —

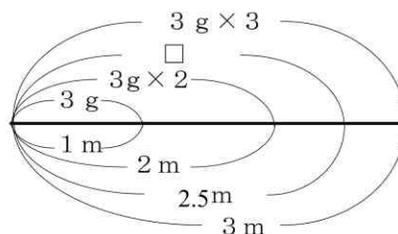


— 図10 —

図10は、長さが3 mの場合には、3 gが3つ分あることを表し、この考えでは $3 \times 2 + 3 \div 2$ という考えはできるが小数の乗法を説明するのは難しい。

図7の数直線で、数直線の意味が理解出来ていれば、2.5mが、2 mや3 mの場合と同じ、1 mの何倍かという数量の関係を読み取り、「長さが1 mの2.5倍だから重さも2.5倍になる。」という説明ができるようになる。

線分図で倍の考えを用いて表現すると図11のようになる。このような図からも「2.5mのときは、1 mの長さの2.5倍だから重さも1 mの2.5倍になるから、 3×2.5 の式で表せる」と説明できる。



—図11—

② 調べ、確かめる

2.5mの重さが1 mの重さの2.5倍になっているかどうか、実際に秤を使って調べる。

③ 話し合い、まとめる

どのように考えて、どのように説明するかは、一人一人異なる。それぞれの考えを発表し、考え方のよさや説明の良さを共有できるようにする。数直線と線分図、対応表などを比べながら、それぞれの良さについて話し合う。

まとめは、次の3点になる。

- 2.5mを1 mの2.5倍と見ればよい。長さが1 mの2.5倍になるから重さも2.5倍になるので、 $3 \times 2.5 = 7.5$ の式が成り立つ。
- 長さが小数で表されたとき、1 mの長さの小数倍と見ることで、かけ算を用いて表すことができる。
- 数直線、線分図、対応表などを使って、何倍かが分かるように表すと考え方が見つけられる。

④ 振り返り、発展させる

純小数倍となる場合については、特に留意して指導する必要がある。問題作りなどで1より小さい場合を見だし、次のような課題を解決できるようにしたい。

「長さが小数で表されているとき、1 mの長さの小数倍と考えればよいことが分かった。小数には、1より小さい場合もある。0.5mのような場合も同じように小数倍と考えてかけ算で表していいのだろうか。」

小数の乗法の意味を考え説明する活動も除法の場合と同様、小数で表された量を単位の量の小数倍と見ることや針金の長さや重さのような異種の2量の比例関係についての理解がその活動の実現に重要な関わりがあることは、明らかである。

小数の乗法の意味指導を小数倍の考えや数直線などの図を用いて指導することに関する研究は松丸ほか5名(1980)中村(2000)田端(2001)などがある。1.5mを1 mの1.5倍と見る見方を指導することで、小数の乗除の意味の理解ができるようになるという主張は小山ほか(2006)の研究報告がある。なお、小数倍の考えを紹介している教科書は1社であり、他の5社は、そのよ

うな記述がない。

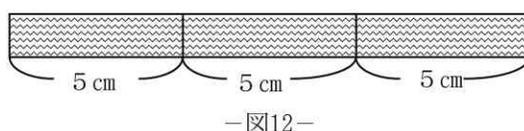
次に、これまで述べてきた活動を支える素地的な内容についてどのように指導するのがよいかその要点を述べる。

II 小数の乗法・除法の意味を考え、説明する活動を支える内容

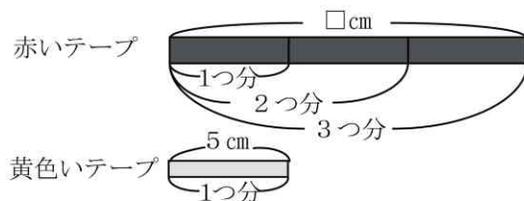
1. 整数の乗法の意味（何倍かに当たる大きさを求める）

乗法の意味は、初めに（1つ分の大きさ）×（いくつ分）＝（全体の大きさ）となる場面で約束する。次に何倍かに当たる大きさを求める場合にもかけ算が用いられることを指導するのであるが、次のA、B2つの問題についてその意味を考えてみよう。

- A 長さ5 cmのブロックを図12のように3つぴったり付けて並べました。
端から端まで何cmになりますか。



- B 赤いテープの長さは黄色いテープの長さ3つ分でした。
黄色いテープの長さが5 cmのとき、赤いテープの長さは何cmですか。



Aの問題は、5 cmのものを3つ並べた場面で「ミカンが1袋に5つずつ入っています。3袋ではいくつになりますか。」という全体の大きさを求める問題と変わりがない。

Bの問題は、「黄色いテープの長さを任意単位として赤いテープの長さを測った数と黄色いテープの長さが何cmか分かれば、赤いテープの長さも何cmか分かる」という問題場面である。これは、Aの問題やみかんの問題とは全く異なる問題場面である。

Aの問題もBの問題も「5 cmの3倍の長さを求める」という点では同じである。日常生活で「倍」は、2倍、英語でもdoubleと表現される。Aの問題は、この考え方による。

このような考え方で「倍」を指導すると、「何倍かすることは大きくなることである」というメッセージを強く与えてしまう恐れがある。現実にならなっているように思われる。

これに対して、「倍」を基準とする量を1と見たとき、比較する量がどれだけになるかという「同種の量の割合」「測定値」でとらえる考え方がある。Bの問題は、この考え方による。この考え方は、比較することが基本的な考え方であるから、倍の場合も1より小さい端が出る場合があるということを潜在的に許容している。

Bの問題では、次のように考え、説明する活動ができる。

「赤いテープの長さは5 cmの3つ分なので、 $5 \times 3 = 15$ とかけ算で答えが求められます。」

「長さ比べをして、もとにする長さとそれがいくつ分あるかが分かれば、（もとにする長さ）×（いくつ分）で（比べたものの長さ）が分かります。」

子どもがこのような説明をした後、「5 cmの3つ分の大きさを5 cmの3倍といいます」という

ように倍を約束するのである。このように比較する場面で「倍」を約束することで、「倍」を小数倍をも受容できる感覚で理解出来るようにしなければならない。

しかし、6社すべての教科書がAの問題と同様の問題場面を用いている。乗法の指導の前にテープの長さを比べる場面を用いて、2つ分のことを「2ばいといます。」というように「ばい」を知らせている教科書がある。しかし、かけ算を用いる場面の指導は、Aと同様の問題場面なのである。

「倍」を指導した後、消しゴムいくつ分というように、任意単位で長さを調べたことを振り返らせたい。そして、手元に物差しがないとき、身近にある物を使って、その長さの何倍かを調べ、後で使った物の長さを何cmか調べれば良いことに気づかせていくのである。こうして、任意単位で測るよさや倍のよさを感じ取れるようにするのである。端が出た経験も思い起こされるかもしれないが、小数倍を学習する際の素地的な経験ともなる。

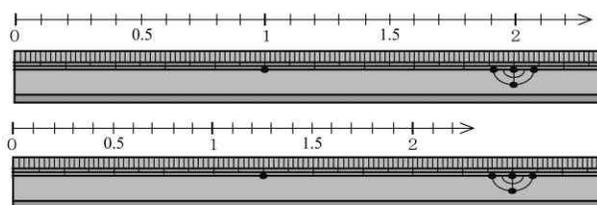
2. 小数の意味と整数の除法の意味

小数の意味は、「1に満たない端の大きさを表現するにはどうしたらいいか」という問題意識と日常生活の中で見たり聞いたりしている小数は「どのような数なのだろうか」という知的好奇心を生かして指導する。これまでの指導では、加減の意味や計算方法、乗除の計算方法を考えるのに必要な十進位取り記数法の理解に関わる内容については、十分行われている。しかし、1の大きさを10等分する活動や整数で割って商が小数となる場合の計算の意味を考え、説明する活動は十分指導されていない。

(1) 小数の意味 (0.1の大きさをつくる活動)

1の大きさを10等分する活動を重視したい。例えば、1の大きさを5cmや4cmにして、0.1の目盛りのついた数直線にかく活動が出来るようにする。

この活動では、1の大きさをもとにしたとき、0.1の大きさを何cmにすればいいかを考える。



—図14—

このような活動をすることで「5cmを1と見ると0.1は0.5cm、4cmを1と見ると0.1は0.4cm」という割合の見方を自然に経験することができるのである。

数直線に0.1の目盛りを付ける活動を採用している教科書は1社である。しかし、物差しではなく方眼を使っているため、「4cmを10等分する」というような意識を育てるようにはなっていない。

(2) 整数÷整数＝小数となる計算 (1つ分の大きさが小数となる場合を考え、説明する)

整数÷整数＝小数となる場合について、初めに次のような問題と課題によって、その意味を考え説明する活動ができるようにしたい。

問題「10cmのテープを4等分した1つ分の長さは、どのような計算で求めることができるでしょうか」

課題「これまで10個のあめを4人で同じ数ずつ分けるとき、 $10 \div 4 = 2$ あまり2と計算した。

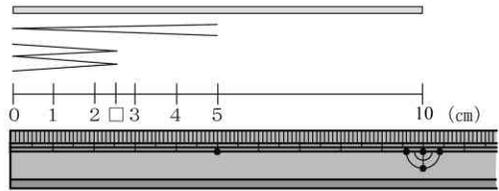
10cmのリボンは、あまりを出さずに4等分できる。どのように考えれば、10cmを4等分した答えを求めるときも $10 \div 4$ のわり算でよいと説明出来るか。」

除法の意味を整数の等分除で考えた「同じ大きさのものがいくつあるかを求めること」ととらえていると、上記のような疑問が生じる。この疑問を大切に、課題をつくることで子どもの感覚を大切にしたい指導ができる。

離散量の問題場面から連続量の問題場面へと解決しようとする場面が広がったことで、「等分して1つ分の大きさを求める」という除法の意味がどのように変わったのかを具体的に説明出来るようにすることが大切である。

実際に図15のようにテープを折り曲げ10cmのテープを4等分してその1つ分の長さを測って調べると、2cm5mmになる。

これを小数を用いて2.5cmになることを根拠に次のように課題を解決できるようにする。



—図15—

「10cmを0.1cmがいくつ分と考えれば $10 \div 4$ は $10.0 \div 4 = 2.5$ となる。答えは2.5cm」

「これまでの整数のわり算の考えでは、整数だけで考えていたから等分できなかった。長さのようなものは小数にできるので、等分するわり算ができる。」

このように、具体的な操作活動を取り入れることで、小数÷整数を先に指導しなくても整数÷整数=小数の計算の意味や計算の仕方を考え、説明する活動はできる。さらに、整数を小数と見ていくアイデアは新鮮で創造的であり、感動的な学習が期待できる。

現在、6社すべての教科書が小数÷整数から導入しているが、整数÷整数=小数の指導を先行させ、除法の意味について考え説明する活動を重視した指導へと転換すべきであると考えられる。

(3) 整数÷整数=小数となる計算の意味（何倍かが小数となる場合を考え、説明する）

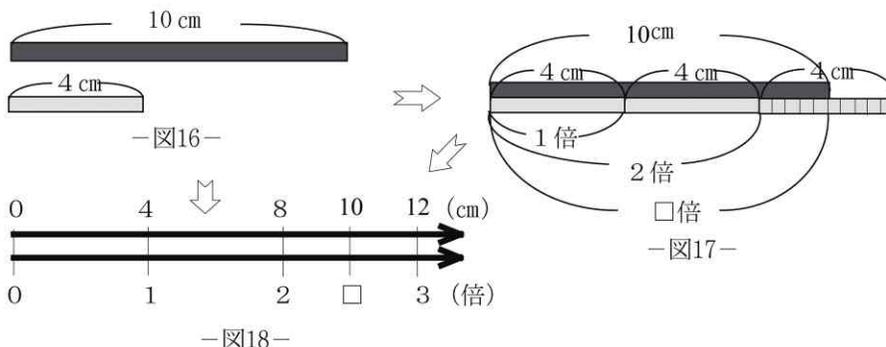
整数÷整数で小数倍を求める場合についても、実際に操作し、答えを確かめられるようにすることで、実感的に理解出来るようにしたい。

問題「赤いテープの長さは10cm、黄色いテープの長さは4cmです。赤いテープの長さは黄色いテープの長さの何倍ですか。」

課題「赤いテープの長さが8cmなら $8 \div 4 = 2$ で2倍、12cmなら $12 \div 4 = 3$ で3倍と表せます。

しかし、10cmは4で割り切れません。2倍と3倍の間で、2.5倍となりそうです。どのように考えれば、何倍も小数で表してよいと説明できますか。」

この問題は、図17のように実際のテープを用いて、長さ比への要領で10cmのテープに4cm毎に印を付けたり、ノートに実際の長さでテープ図をかいたりして調べる。端の部分は4cmを10等分して0.1の目盛りをつくり、いくつ分か調べる活動が期待できる。



等分の場面などで数直線で表す経験があれば、図18のような図をかいて考え、説明する活動もできる。倍の数直線は図17のような倍の物差しのイメージからも生まれる。

図17のような任意単位による測定を「倍の物差し」の数直線を長さの数直線に対応させるアイデアを用いて、次のように説明することが期待できる。

「これまでは、もとの大きさと同じ大きさを1倍、2つ分を2倍、3つ分を3倍と考えてきました。もとの大きさを1とする目盛りを作って、1より小さい端は1を10等分した目盛りを作れば小数の倍が調べられます。」

このような説明は、図14で示した小数の数直線をつくった活動が活かされてできる。

数直線を「物差し」と考えることで、小数倍の説明も無理なく出来るようになる。そして、1よりも小さい「倍」のあることも子どもが自ら発見することが期待できる。

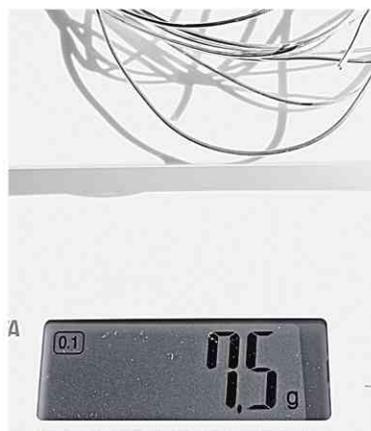
(4) 小数÷整数=小数となる計算の意味（重さが2.5倍になれば、長さも2.5倍になること及び2.5mは、1mの2.5倍であることを見だし、説明する）

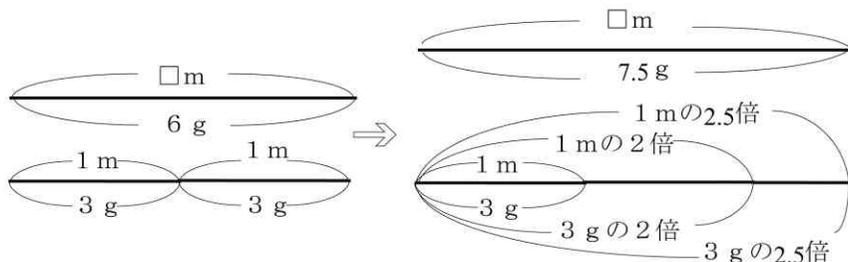
「1mで3gのアルミの針金があります。この針金6gでは何mでしょうか。また、7.5gでは何mになるのでしょうか。」という問題を提示すると、次のような課題が生まれる。

「 $6 \div 3 = 2$ で6gの針金の重さは3gの針金の重さの2倍と分かる。重さが2倍になったら長さも2倍になって、2mになる。重さが7.5gのような小数で表されているとき、どのように考えれば同じように説明できるだろうか。」

問題の解決に当たっては、 $7.5 \div 3 = 2.5$ と計算し、2.5gという答えを求めることができる。しかし、重さが小数倍になっているとき、長さも小数倍になるということを説明することを課題とするのである。

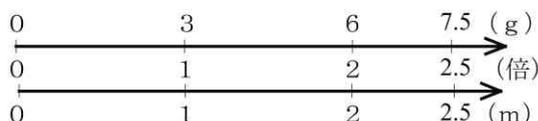
このようにして、課題を設定することで、実際に重さと長さを測って確かめ、次のように図や式、言葉を使って説明する活動が実現する。





—図19—

「7.5 gは、 $7.5 \div 3 = 2.5$ で1 mの重さの2.5倍と分かります。重さが1 mの重さの2.5倍なので、長さも2.5倍の2.5 mになります。」



—図20—

というように説明する活動を行い、

「1 mの針金の重さと長さを知りたい針金の重さが分かれば、その重さが1 mの重さの何倍かをわり算で求められる。長さも1 mの何倍かになる。」

というまとめをすることができる。さらに、

「これまで、2.5 mを1 m 2つ分と0.5 mという見方をしてきたが、1 mの2.5倍という見方ができることが分かった。」

というように、これまでの小数の見方を振り返り、これとは異なる新しい数量の見方に発展させていくことができる。

1.5 gや0.5 mのように小数で表された数量を1 gや1 mの1.5倍や0.5倍のように見る見方は、 $\frac{2}{3}$ gを1 gの $\frac{2}{3}$ 倍と見たり、a gを1 gのa倍と見たりすることにつながる。このように数量を見ていく活動は、小数の場合だけでなく、分数や文字を用いた乗法や除法の意味についても分かりやすく説明できるようになる素地的な活動であると言える。

2.5 mは、1 mの2.5倍というような数量の見方を扱っている教科書は皆無である。なお、このような指導の必要性についてはI章でも紹介したが、小山ほか(2006)が研究報告している。

(5) 整数÷整数＝小数となる計算の意味（ひもの長さや重さが分かると1 mの重さや1 gの長さが分かることを見だし、除法で求められることを説明する）

平成22年度の文科省の実態調査で8 mで4 kgの棒1 mの重さを求める問題の正答率は、54.1%である。整数÷整数＝小数となる第4学年の問題であるが、第6学年でも十分理解出来ないでいる。

第4学年の教科書でこのような除法の問題を扱っている教科書は2社が練習問題で扱っているだけである。どの教科書も等分して1つ分の大きさを求める場面でしか、商が小数となる場合の意味について考え、説明する活動の指導ができるようになっていない。

教科書にないから指導していないとは必ずしも言えないが、このような実態が正答率を下げている一因であると考えられる。

1 mの重さを求める問題で、棒では実際に1 mを切り出して調べる活動はできない。そこで、毛糸を用いて商が純小数となる次のような問題を提示したい。

問題「4 mで2 gの毛糸があります。この毛糸1 mの重さは何gでしょうか。」

毛糸の長さは、伸び縮みするのでぴんと張ったときの長さとする。

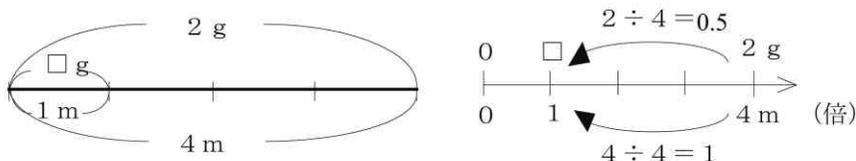
1 mの重さを求める問題では、「4 mは1 mの4倍の大きさを表している」という理解があれば、4 mを1 mにするには4で割れば良いと考えることができる。そこで、次のように働きかけたい。

「これまでの学習で、長さは分からないけど、重さが分かる針金があるとき、1 mの重さが分かれば、その長さが何mか分かりました。便利ですね。さて、1 mの重さが分かればいいのですが、いつもそうとは限りません。長さと言重さが分かっているとき、1 mの重さはどれだけか、計算で求めることはできるでしょうか。」

このようにすると、次のような課題が明らかになる。

「4 mで2 gというように長さと言重さが分かっているとき、1 mの重さは、どのように考えれば求めることができるか、説明しよう。」

この課題に対して、次のような説明が期待できる。



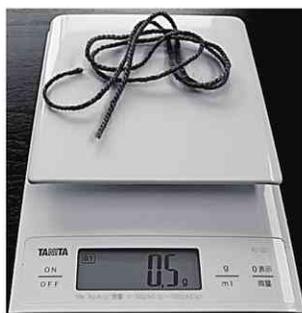
—図21—

「4 mを1 mの4倍と見ると、4 mを1 mにするには、4で割れば良い。長さを4で割ったので重さも4で割れば1 mの重さが求められる。 $2 \div 4 = 0.5$ 、1 mの重さは0.5 gとなる。」

「4 mを4等分した1つ分は1 m、4 mの重さも4等分すれば1 mの重さになるので、 $2 \div 4 = 0.5$ 、1 mの重さは0.5 gと分かる。」

整数で割って、1 mの重さを求める場合は、倍の考えを用いなくても、このように、図を用いることで等分した1つ分を求めればよいという説明も成り立つ。

問題の答えが求められたところで、デジタル秤を用いて確かめる活動を行いたい。そうすることで、長さと言重さとの関係を実感的に理解できるようになるからである。確かめができたところで課題に立ち返る。そして、



「長さと重さが分かっているとき、1 mの重さを求めるには、その長さが1 mの何倍かが分かればその数で割れば1 mの重さを求めることができる。図をかいて4 mを1 mにするにはどうしたらよいか考えれば、説明が出来る。」

というようにまとめるのである。

むすび

算数的活動は、既習の内容の活用によって実現する、今回、小数の乗法、除法の意味が十分理解出来ていないという子どもの実態を引き起こしている原因は何かという視点と意味を考え、説明する算数的活動が出来るようにするには、どのような内容についてどのように指導することが重要であるかという2つの視点で研究を進めた。

結果、指導すべき内容について、これまで十分指導されていない内容が明らかになった。この内容について、どのように指導することが望ましいか論述したが、今後、実践的な研究を積み重ね、これを検証していきたい。

引用・参考文献

- (註1) 東京都算数教育研究会実態調査委員会報告(2003~2010)
- (註2) 平成13年度小中学校教育課程実施状況調査報告書(2003). 国立教育政策研究所・教育課程研究センター. 東洋館出版社
- (註2) 平成19年度、平成20年度、平成22年度全国学力・学習状況調査【小学校】報告書. 文部科学省・国立教育政策研究所
- 小山誉、松丸剛、内藤信義(2006). 小数の乗除の意味を理解し、正しく立式できる力を育てる指導: 1.5m は、1m の1.5倍という見方を用いて. 日本数学教育学会誌. 臨時増刊, 総会特集号 88, P.45
- 清水静海(2010). 算数的活動の意義. 講座算数授業の新展開「算数的活動」. 東洋館出版社. PP6-21
- 田端輝彦(2001). 小数倍の導入についての一考察: 小数倍に表すように焦点をあてて. 日本数学教育学会誌第83巻第12号. pp 2-12
- 中村享史(2000). 小数の乗法の割合による意味づけ. 日本数学教育学会誌第82巻第10号. pp.63-67
- 松丸剛(2010) 算数的活動の指導を支える諸条件. 講座算数授業の新展開「算数的活動」. 東洋館出版社. PP22-35
- 松丸剛ほか5名(1980). 乗法・除法の意味の指導と小数倍の指導. 日本数学教育学会誌. 臨時増刊, 総会特集号 62, P41
- 文部科学省検定済教科書(2010)、新しい算数(東京書籍)、小学算数(教育出版)、小学算数(日本文教出版)、たのしい算数(大日本図書)、みんなと学ぶ小学校算数(学校図書)、わくわく算数(啓林館)