高学年部会　５月　提案資料　５年「小数のかけ算を考えよう」

提案者　梅本　樹徳（浜小）

単元の主張	乗数が小数の場合について、整数での計算のきまりや倍の考え、単位や比例の考えやなど、既習の知識を活用しながら、小数でかけることの意味について考え、理解することができるようにする。

１　単元デザイン

①②	③④	⑤⑥⑦	⑧⑨
整数×小数の立式・計算の仕方 ・80×2.3（整数×小数）が成立するかを考える。 ・乗法の意味を、同数累加でなく割合の考えへと拡張する。	**小数の倍** ・整数÷整数で割り進み小数倍を求める場面から、１と見る意味について理解する。 ・小数倍でも整数と同じように、基準量×倍＝比較量となることを数直線で考える。	**小数×小数の計算** ・小数×小数の計算や筆算の仕方を考える。 ・純小数をかけた場合の積について考える。	**小数を用いて既習をとらえ直す** ・辺の長さが小数の場合も、面積や体積の公式が適用できるかを考える。 ・整数の計算法則が小数でも適用できるかを考える。
本時 ・「×小数」の意味について、これまでの「単位量×いくつ分」の考えが適用できないことに気付く。数直線を用いて、「Ａを１と見たときＢにあたる大きさがＣである」という見方へと、乗法の意味を拡張する。	・倍を表す数が純小数になる場合があること、そのときの比較量は基準量よりも小さくなることを数直線で考え、理解する。 ・倍を表す数が小数のときも、基準量と倍から比較量が求められることを、わり進む計算や数直線で考え、理解する。	・整数の性質に帰着し、計算や筆算の仕方を考える。 ・１を基準とした乗数の大小に着目し、被乗数と積の大小関係を数直線でとらえる。	・辺の長さが小数の長方形や直方体の面積や体積の求め方を図で考え、整数と同様に公式が適用できることを理解する。 ・交換・結合・分配法則が小数でも適用できることを理解する。

①乗数が小数である場合の小数の乗法の意味について理解すること。

①小数の乗法についても整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

②（ア）乗法の意味に着目し、乗数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法及の意味を捉え直すとともに、それらの計算の仕方を考えること。

③既習の知識を活用して問題を解決し、その解決方法に修正を加えて新たな概念を創り出したり、形式を整え対処したりする力。

育成する資質・能力

２　単元で育成する資質・能力

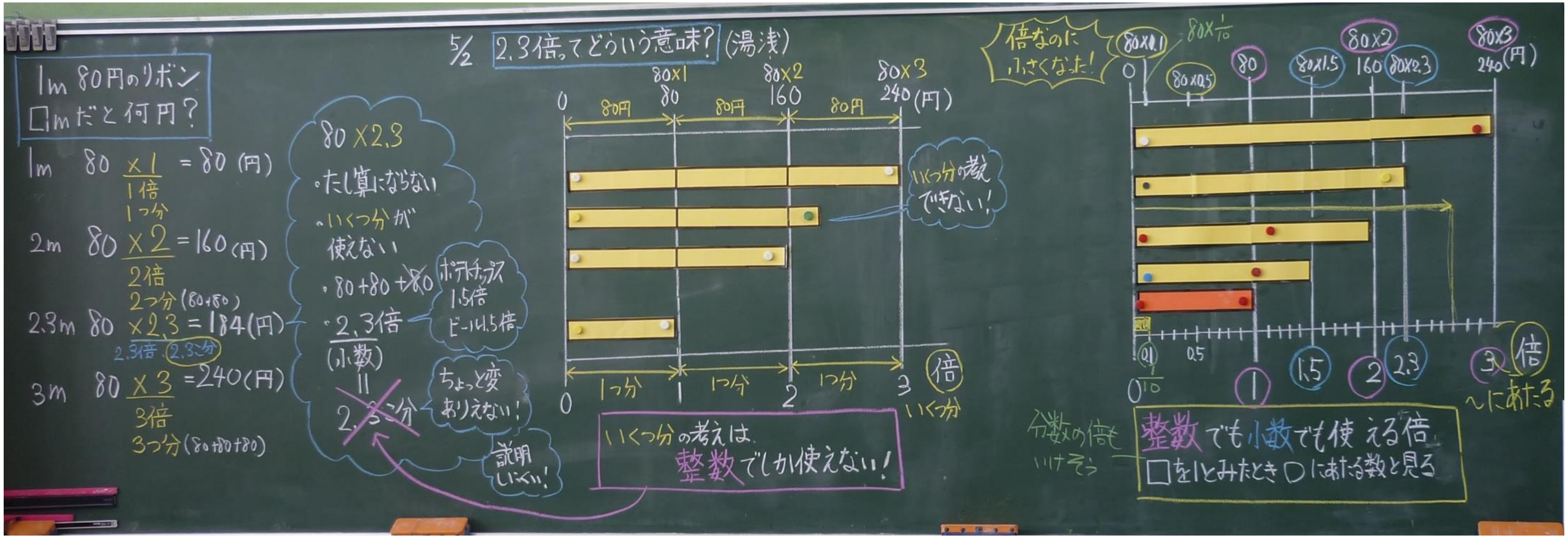
①生きて働く「知識・技能」	②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力」	③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力、人間性等」
（ア）乗数や除数が小数である場合の小数の乗法及び除法の意味について理解すること。 （ウ）小数の乗法及び除法についても整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。	（ア）乗法及び除法の意味に着目し、乗数や除数が小数である場合まで数の範囲を広げて乗法及び除法の意味を捉え直すとともに、それらの計算の仕方を考えたり、それらを日常生活に生かしたりすること。	・新しい場面に直面したとき、既習の知識を活用して問題を解決し、その解決方法に修正を加えて新たな概念を創り出したり、形式を整え対処したりする力。
整数×小数の積を求める中で、乗数と積が比例関係になっていることから、乗数が小数の場合でも比例関係が成立すると見ることができるようにする。乗数と積の比例関係を認めれば、乗数が小数など、どんな数の場合にも乗法の式を用いてもよいと決めることができるようにする。また、「基準量×割合＝割合にあたる大きさ」に乗法の意味を拡張する際、小数だけでなく、整数でも同じ考えができることに気付けるようにする。	乗数が小数である場面を通し、これまでの乗法の意味を捉え直し、拡張する。整数の乗法のように、同数累加の考えが用いられないことから、「基準量×割合＝割合にあたる大きさ」へと意味を拡張していくことができるようにする。 小数倍の意味をより確かなものとするために、包含除の場面を用いてわり進む計算を行う。除数を１と見ると商が倍になっていることや、除数が基準量となっていることなど、既習の整数の除法を基に、小数倍について考えられるようにする。	同数累加の考えが用いられない場面と対峙し、新しく乗法に対する概念を作り洗練していったり、乗法の式の形が使えるように意味を修正し、拡張していったり、新しい学びを自ら創っていこうとする態度を育成する。

3　本時に付いて

本時目標　乗数が整数の場合と小数の場合とを比較して考え、その意味の違いに気付き、乗法の意味を広げて考えていこうとすることができる。

本時の趣旨	前時の確認　乗法の意味の拡張	乗法の見直し	乗法の意味を発展的に考える
1時間目：立式の根拠を明らかにする。 80×2.3 の場面で、同数累加の考えが用いられないことから、乗数が小数の式は成立するかを考える。数直線を用いて、積を求めると、乗数と積が比例関係になっていることから、乗数が小数の場合であってもよいと認めていくことができるようにする。 **2時間目：乗法の意味を拡張する（本時）** 80×2.3 が成立することは明らかになったが、これまでの「1つ分がいくつ分」の考えが成立しない。そこで、割合の見方をもって乗数が整数や小数の式を見直していく。数直線で「Aを1と見たときBにあたる大きさがC」という見方をすると、乗数が整数でも小数でも成立することから、割合の見方で乗法を捉えていこうとする姿勢を養う。	＜問題＞ 1m80 円のリボンを 2.3m買うときの代金は？ ○リボンの代金と長さが比例関係にあることを根拠に、整数×小数の立式を証明できたことを確認する。 ・リボンの長さを 10 分の 1 すると代金も 10 分の 1 になる。 ・リボンの長さが 3 倍だと代金も 3 倍になる。 ・リボンの長さを 23 倍すると代金も 23 倍になる。 ・リボンの長さと代金には、比例の関係が成立していることや、23mを基にした考えである 80×23÷10 は、80×（23÷10）＝80×2.3 となることを根拠に、整数×小数の立式が成立できたことを確認する。	○80×2.3 の意味を見直し、課題を明らかにする。 ・整数×小数は成立するが、同数累加の考えは使えない。 ・これまでの乗法の意味を捉え直す必要があることを確認する。 ○「×整数」のかけ算を見直す。 ・これまで倍をどのように捉えていたのか、数直線を用いて明らかにする。 ・80×1、80×2、80×3 は、1つ分である 80 がいくつ分あるのかで、全体量を求めていたことを確認する。 ・いくつ分の考えは、整数の場合でしか用いられないこと、小数では別の意味が必要となることを確認する。	○80×2.3 の意味について考える。 ・80 を1と見たとき、□にあたる大きさを□倍ということを数直線からとらえていく。 ・□倍とは、80 を1と見たときに比較量を測定し直した値であることを理解する。 ・80 円の 0.1 倍など、純小数をかけると、積が小さくなることに気付く。 ・乗数が整数や帯小数、純小数など、どのような数の場合でも、割合の見方だと乗法が使えることを確認する。 ・同じように考えると、分数倍もできるのではないかという見通しをもつ。 ○学んだことをふり返る ・どのようなことが身に付いたか、ふり返る。

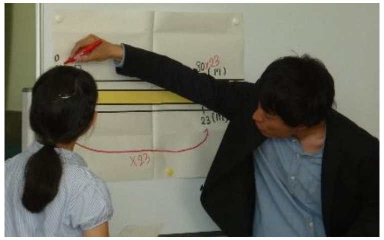
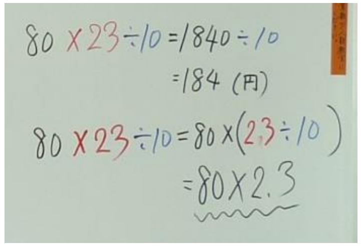
本時で働かせる数学的な見方・考え方　小数倍について理解し、「1つ分がいくつ分」の同数累加の乗法の考えを見直す。



４　授業記録

教師の発問	児童の反応
前時をふり返り、８０×２．３の立式の根拠を明らかにする。	
Ｔ1 昨日の学習を思い出しましょう。 リボンを買いに行ったんだよね。	Ｃ1　１ｍ８０円のリボンを買った。
Ｔ2 １ｍ８０円のリボンを２ｍ買うと？	Ｃ2　１６０円。 Ｃ3　式にすると８０×２。
Ｔ3 ８０×２で１６０円だった。 この「×２」はどういう意味だったのかな？	Ｃ4　２倍。 Ｃ5　２つ分。
Ｔ4 そうだったね。８０の２倍だったり、８０が２つ分で１６０円と言ったりしたんだね。	Ｃ6　８０+８０にもできた。
Ｔ5 なるほど。足し算でも表せた。	
Ｔ6 では、３ｍだと？	Ｃ7　２４０円。 Ｃ8　８０×３。 Ｃ9　８０の３倍。 Ｃ10　８０が３つ分。 Ｃ11　８０+８０+８０
Ｔ7 そうだね。3ｍでも同じように考えることができたね。	
Ｔ8 ちなみに１ｍだと？	Ｃ12　８０円。
Ｔ9 同じように式にできるかな？	Ｃ13　８０×１。 Ｃ14　はい。８０が１つ分。 Ｃ15　８０の１倍。 Ｃ16　変わらない。
Ｔ10 では、４ｍだと？	Ｃ17　８０×４
Ｔ11 ５ｍだと？	Ｃ18　８０×５
Ｔ12 ６ｍだと？	Ｃ19　８０×６
Ｔ13 ２．３ｍだと？	Ｃ20　８０×２．３
Ｔ14 同じように考えると８０×２．３になる。 この「×２．３」の意味は？同じように考えると…？	Ｃ21　２．３倍
Ｔ15 同じようにいくつ分と考えると？	Ｃ22　２．３個分ってなるけど、ちょっとおかしいってなった。
Ｔ16 どこで引っかかったんだったっけ？覚えている？	Ｃ23　１個分、２個分まではいけるけど、０．３個分はおかしいってなった。
Ｔ17 だから、８０×２．３って言ってもいいのかな？ってなった。それでどうしたんだっけ？	Ｃ24　２ｍまでの値段はわかるから、０．３ｍの値段を出そうってなった。

T18 もうちょっと詳しく説明できるかい？	C25　０．１ｍの値段を出した。 C26　１０ｃｍの値段。
T19 （数直線を１０等分して） １ｍを１０等分したんだったね。 １０分の１って書いてもわかるかい？	C27　１ｍを１０等分すると、 ０．１ｍの値段が出せた。
T20 すると、同じように値段も？	C28　大丈夫。
T21 だから１つ分０．１ｍは？	C29　１０分の１になる。
T22 知りたいのは０．３ｍ分だから？	C30　８円になる。
T23 もう１つやり方があったね？	C31　８×３で２４円。 C32　比例している。
T24 だから値段も？	C33　０．１ｍをもとにすると、 ２．３ｍは２３倍だった。
T25 そうだね。だから、８×２３で１８４円ということがわかった。	C34　２３倍。 C35　８円の２３倍。
T26 こうやって見ていくと、この長さと値段にはどんな関係があるってことがわかったのかな？	A C36　比例。 C37　長さを３倍すると値段も３倍で、１０分の１したら１０分の１になって、２３倍すると２３倍になった。

T27 そうだったね。だから、１ｍの２．３倍の値段は８０円の２．３倍と見てもいいんじゃないかってことになった。	C38　それで、C39 さんの考え方でやると、８０×２．３の式になったから、８０×２．３はオッケーということがわかった。
T28 よく覚えていたね。C39 さん、また説明できる？	C39　うん。１ｍの２３倍は２３ｍだから、値段も２３倍になります。すると、代金は１８４０円になります。求めたい代金は２．３ｍだから、それを１０分の１すると、１８４円ってことがわかります。  ＜C39 の説明＞ C40　付け足しです。
T29 どうぞ。  ＜C41 の説明＞	C41　その式は、８０×２３÷１０になるけど、計算をするときに、２３÷１０を先にすると、８０×２．３になった。 C42　そうそう。だから８０×２．３。

T30 なるほど。よく覚えていたね。だけど、この８０×２．３は他のかけ算と違うよなってところがあったんだよね。	C43　８０を２．３倍しても足し算の式にならなかった。
T31 今のC43さんの気もちわかる？	C44　うん。
T32 足し算が使えないってことは？	C45　いくつ分が使えない…？ C46　何個分かが言えない？ C47　２個分は言えるけど、次は３個分になっちゃうから…。
T33 みんなが引っかかっているのはどこかというと？	C48　（整数の）かけ算でやったときの考えと合わない。
T34 そうか。だけど、２．３倍という言葉はどう？しっくりくる？	C49　くる。（大勢） C50　こない。（少数）
T35 そうか。じゃあ、この２．３倍の２．３は小数だよね。みんなはこの小数の倍をどこかで聞いたことある？	C51　うーん。
T36 C52さん、聞いたことある？	C52　ポテトチップスに１．５倍増量って書いてた。 C53　あー。知ってる。 C54　なんか見たことある。 C55　先生。
T37 はい。どうぞ。	

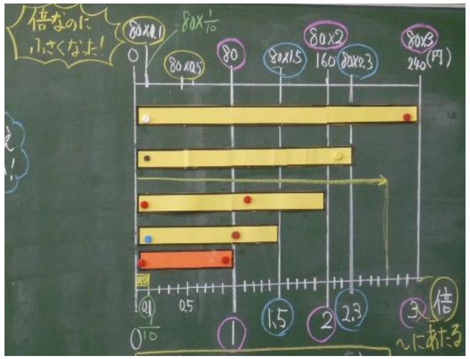
	C56　野球場に行ったとき、ビールが値段は変わらず１．５倍って書いてあった。
T38 そうすると、小数の倍ってやつは、ありそうだよね。	C57　あー。お得なやつだ。 C58　うん。 C59 よく見るかもしれない。
T39 だけど、この２．３倍を整数と同じように２．３個分と言った瞬間…	C60　それが２．３個あるってこと。 C61　えー？ C62　じゃあ、２．３人分ってなったとき、２人と０．３人分ってなるよ。 C63　１人分、２人分はいけるけど、あと１人はブツ、ブツ、ブツってなる。 C64　うぎゃー。 C65　こわい！
T40 だから、２．３個分って言った瞬間、変になっちゃうんだよね。	C66　２．３個分ってのがどういう意味なのかを知りたい。
T41 では今日のめあては、２．３倍ってどういう意味なのかを知りたいでいいのかな？	C67　うん。

乗数が整数のとき、「同数累加」の意味で乗法や倍を捉えられたことを確認し、乗数が小数の場合は乗法の意味を拡張する必要性に気付く。	
T42 じゃあ、みんながこれまでどういう意味で倍を使っていたのかを確認してみよう。	 ＜写真１＞
T43 これは？＜写真１＞ （１ｍを提示）	C68　１ｍ。
T44 いくらだったっけ？	C69　８０円。
T45 すると、１ｍの代金の式はどうなるの？	C70　８０×１
T46 ８０が１つ分だから８０×１で８０円。	
T47 じゃあ、こうなると？ （２ｍを提示）	C71　２ｍになった。 C72　１６０円。
T48 すごいね。じゃあ、式にできる？	C73　８０×２。

T49 これは、１ｍのときに比べてどうなったと言える？	C74　２倍。 C75　１つ分が２つ分になった。
T50 そうだね。８０円のテープが２つ分で１６０円になった。 じゃあ、これは何倍になった？ （３ｍを提示）	C76　３倍。 C77　１つ分が３つ分。
T51 すると、いくらになるのかな？	C78　２４０円。 C79　式だと８０×３
T52 そうすると、みんなは倍をどういう意味で見ていたのかというと？	B C80　１つ分で見てた。 C81　１つ分がいくつあるか？
T53 そうだね。「倍を１つ分がいくつ分か」で見ていた。 だから、こうなるとどうなる？ （２．３ｍを提示）	C82　８０が１つ分、２つ分まではいくけど、３つ分はいかない。
T54 ということは、この２．３倍はあり？	C83　なし。 C84　０．３が１つ分だといけるけど、８０が１つ分だといけない。
T55 ここまで納得？	C85　うん。納得。

T56 じゃあ倍がいくつ分の見方をしているときは、小数で使える？	B C86　ありえない。
T57 １個分、２個分、３個分のように…	C87　整数のときにしか使えない。 C88　もし２．３個分とかあるんだったら人も２．３人分とかもあるってことになるから絶対にない。
T58 じゃあ２．３倍って何？	C89　うーん。 C90　どうすればいいの？

「Ａを１と見たときにＢにあたる大きさをＣと表す」という意味へと、乗法の意味を拡張すると共に、純小数倍や分数倍へと発展させて考える。

T59 そうだよね。どうすればいいのかわからない。だから、こうやって見てみよう。	
T60 ちなみに、この倍ってやったことあるんだけどな。いくつ分じゃなくって、「〜にあたる」って見るんだ。	C91　あー。 C92　ぶつかる。
T61 その当たるじゃないんだけどなあ。	 ＜写真２＞

T62 では、８０円を１と見たとき、これ（８０円分）は？ ＜写真２＞	C93　まだ１。
T63 そう、１にあたる。 これがどんどんと伸びていくと…。	C94　２。
T64 そう。２に…？	C95　あたる？
T65 そうそう。２にあたる。 だから値段は…？	C96　…。
T66 ８０の２倍で１６０円となる。	
T67 では、この場合は？ （テープを伸ばしながら）	C97　１にあたる。 C98　２にあたる。 C99　３にあたる。
T68 つまり、３にあたるところの値段は？	C100　８０×３になる。
T69 そう。３にあたるところは、８０の３倍で８０×３になるよね。	
T70 では、この場合は？ （テープを伸ばしながら）	C101　１と２の間。 C102　１．５位？ C103　１．５にあたる？

T71 じゃあ、どうやって確かめたらいい？	C104　１０等分すればいい。
T72 ではやってみよう。 （数直線を１０等分する）	C105　やっぱり１．５！
T73 そうすると、１．５にあたるところの値段は？	C106　８０×１．５
T74 つまり、８０の１．５倍と見られるってこと。	
T75 じゃあこれは？ （テープを伸ばしながら）	C107　１にあたる。 C108　１．５にあたる。 C109　２にあたる。 C110　２と３の間にあたる。
T76 では何倍と言えるのかな？	C111　また１０等分すればいい。
T77 そうだね。１０等分してみよう。 すると…？	C112　２．３にあたる。 C113　２．３倍だ。
T78 だから、値段は？	C114　８０×２．３になる。
T79 こうやって、８０を１と見たとき、２にあたる、３にあたると見ていくと、１．５にあたる、２．３にあたるところも倍と見ていける。	

	C115　下の目盛りを見るといい？
T80 そうだね。目盛りを見ると、いくつにあたるかがわかるね。	
T81 じゃあ、０．１倍はいくらになるのかな？	C116　プリントを配布し、自力解決。
T82 どうだった？０．１倍はいくらかわかった？ C	C117　０．１にあたるところを見るといいから、１を１０等分して０．１にあたるところを探した。 C118　値段も１０等分したうちの１つ分になるから８円。 C119　８０円より小さくなった。 C120　あれ？倍したのに。
T83 倍したのに小さくなった。こういう倍もあるんだね。	C121　１より小さい倍は全部８０円より小さくなる。 C122　０．２倍とか。 C123　１倍になって８０円になるから、倍が「０．いくつ」のときは８０円より小さい。 C124　０．１個分はやっぱりありえない。 C125　０．1にあたると見ると、使えそう。
T84 そうだね。じゃあ、ここまでをふり返ってみよう。 今までの倍はいくつ分と見てきたけれど、～にあたると見ると、1倍、２倍、３倍のように？	C126　整数でも使える。

C

T85 そして、１．５倍、２．３倍、０．１倍のように？	C127　小数でも使える。
T86 整数でも小数でも使える倍の見方があるってことだね。 さて、８０×２．３という式の意味は、８０の２．３個分ではなくて、８０の？	C128　２．３にあたるところ。
T87 ということだったね。 ちなみに、「～にあたる」と見ると、整数でも小数でも倍が使えたから…分数でもいけそう？	C129　０．１倍は１／１０倍？ C130　１の半分にあたるところは１／２倍。
T88 分数の倍でも表せそうだね。 じゃあ、今日のふり返りを書いてみよう。	

５　児童のふり返り

「Ａを１と見たときＢはＣにあたる」という倍の見方がわかったという記述。

①
りボンの長さの事や〜倍の事を〜にあたるという言い方もあ、た事が分か、た。そして

②
感想
整数でも少数でも使える倍があるのを知りました。

③
感想
問題の公式の式やいろいろな式の考え方などの考えかたが少しわかってきた。

④
感想
この数直線は〜あたる所をもとめれは、小数も、もとめられる所が分かりやすかたでした

⑤
〈ふり返り〉
はじめの方は2.3こ分でもいいのかな？と思ってたけど2.3こ分ではなくて〜にあたるということが分かりました。

⑥
〈学習感想〉
「整数でも小数でも使える倍ロを１とみたとき〇にあたると見る」とゆうことがわかった

小数倍や分数倍に関する記述。

⑦
「〜あたる」を使えは分数でも小数でも分数でも使えることができるということがわかりました。

⑧
感想
整数でしか使えないやつや整数でも小数でも使える倍があったらしくわかった。

⑨
いくつ分の考え方は、整数でしか出来無い事が分かりました。
新しい考えの〜にあたるという、言い方が出来る事が分かりました。
この考え方を使って小数の倍が出てきた時も使えるという事も分かりました。小数、整数も使えるなら、みんなも言っていたけれども分数にも表すことが出来ると言える。

⑩
ふり返り
今までの倍は、何倍だけだ、たけど今日の勉強で何なにあたるという倍の言い方も分か、た。
倍というのにもとの数より小さい倍があるのが分か、た。

⑪
１は0.1が10個分数でまうとおいなるから分数「倍」でもできると思う。

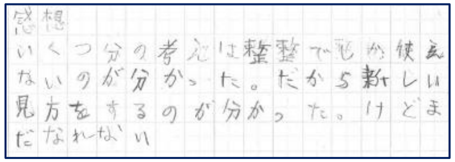
⑫
〜つ分は整数だけだけど、倍なら整数でも小数でも使えるので便利だなと思いました。〜を１とみたときに〜にあたる数はわかりやすく教えてもらえたので、色々なことが分かって楽しかったです。

⑬
小数でも倍はつかえることが（〜にあたる）わかった。こんごのせいかつにいかしていきたいです。

⑭
倍だとどんどん増えていくと思ってたけど、１より小さい数で倍していくと、減っていくものもあってびっくりした。小数は分数にな

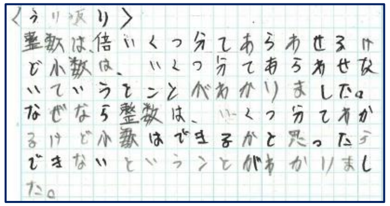
いくつ分の考えが、整数しか使えないという記述

⑮



感想
いくつ分の考えは整数でしか使えないのが分かった。だから新しい見方をするのが分かった。けどまだなれない

⑯

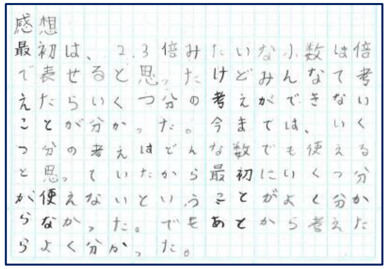


<ふり返り>
整数は倍いくつ分であらわせるけど小数は、いくつ分であらわせないということがわかりました。なぜなら整数は、いくつ分であらわせるけど小数はできるかと思ったらできないということがわかりました。

⑰

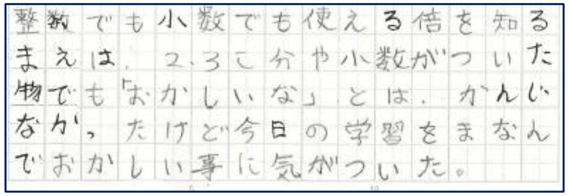
感想
最初は、2.3をふつうだと2.3倍でいいんじゃないの？と思ったけど、いろんな人の意見を聞くとたしかにそうだなと思った。だから新しい見方をつかうことがいいと思いました。

⑱



感想
最初は、2.3倍みたいな小数は倍で表せると思ったけどみんなで考えたらいくつ分の考えができないことが分かった。今までは、いくつ分の考えはどんな数でも使えると思っていたから最初にいくつ分が使えないというところがよく分からなかった。でもあとから考えたらよく分かった。

⑲

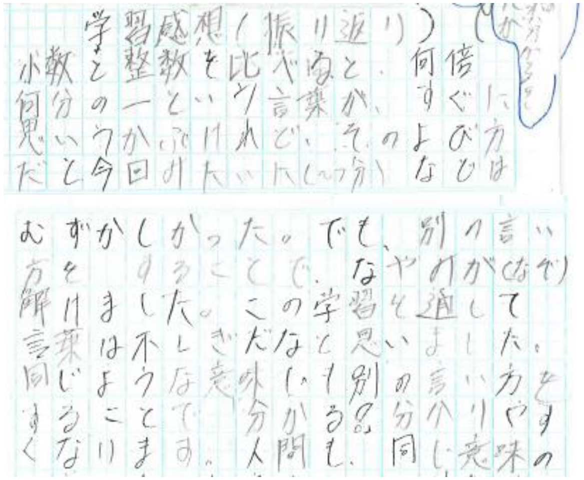


整数でも小数でも使える倍を知るまえは、2.3こ分や小数がついた物でも「おかしいな」とは、かんじなかった。けど今日の学習をまなんでおかしい事に気がついた。

⑳

わたしは、最初2.3もいくつ分で考えられると思っていたけれど、みんなの考えをきいて、人は2.3人分とあらわすことができないことに気がつくことができました。なら、倍しかあらわせないのかと思った。たら、倍以外の「〜にあたる」という表し方を知りました。
これからは、いろいろなみかたをもして、もっといろいろなことを知

㉑



ノートの記述から

「『〜にあたる』という見方があることがわかった」や、「小数でも倍にできることがわかった」「いくつ分の考えが整数にしか使えない」など、「〜がわかった」という記述にとどまってしまっている。すなわち、「どのような見方や考え方をもって解決していったのかのプロセス」や「今回の学びを通し、何ができるようになったのか」が子どもたちの中で明らかになっていない。

「いくつ分の考え」が小数では用いることができないという点については、子どもたちも理解できたようである。だから、どのような見方や考え方を働かせて解決していくとよいのか、子ども自らが見つけていける文脈をつくっていくべきだった。今回は、「８０を１と見たときに□にあたる値を□倍という」と数直線で言い直すことに特化してしまったが、そもそも「1 と見るとはどういうことだったのか」を明確にするべきだった。

そこで、今回のように数直線を用いて倍にあたる値を測定することで終わらず、倍を求める計算を通し、「１と見る」ことの意味を明確にしていく必要がある。「５は２の２．５倍」など、わり進む計算を通し、「２を１と見たときに５は２．５にあたる」ことを数直線で見直せば、より倍の意味が鮮明になると考える。

こうしたことからも、小数倍についての指導は、１時間にとどまらず、単元を通して指導していく必要があると考える。

６　分析と考察

A

前時の学習で時間が足りなくなってしまったため、復習を兼ねてもう一度８０×２．３の立式の根拠を確認するところから導入した。

C36　（リボンの長さと代金の関係は）「比例。」

C37　「長さを３倍すると値段も３倍で、１０分の１したら１０分の１になって、２３倍すると２３倍になった。」

この発言から、リボンの長さと代金には比例関係が成立するため、１ｍのリボンの長さをもとにしたとき、２．３倍にあたる代金も２．３倍になる。よって、８０×２．３は成立するのではないかという見通しがもてた。また、

C39　「１ｍの２３倍は２３ｍだから、値段も２３倍になります。すると、代金は１８４０円になります。求めたい代金は２．３ｍだから、それを１０分の１すると、１８４円ってことがわかります。」

C41　「その式は、８０×２３÷１０になるけど、計算をするときに、２３÷１０を先にすると、８０×２．３になった。」

つまり、２３ｍの代金を基にすると、その１/１０にあたる２．３ｍの代金は、８０×２３÷１０＝１８４となる。その式を、８０×（２３÷１０）と考えると８０×２．３になることから、２．３ｍにあたる代金を求める式は、８０×２．３でよいという根拠とした。

「整数×小数をしてもよいという根拠」をどこに求めるかという点において難しさはあるが、二量が整数倍において「比例関係」であることを根拠に、小数倍でも成立すると意味を拡張していったり、８０×２．３という乗法の式が使えるように、整数の式を修正していったりする姿勢も大事なのではないかと考えた。

B

ここに至るまで、まだ２．３倍が「２．３個分」が成立すると考えている子どもも若干いた。

C52　「ポテトチップスに１．５倍増量って書いてた。」

C56　「野球場に行ったとき、ビールが値段は変わらず１．５倍って書いてあった。」

子どもたちにとって、小数倍は生活の中で見聞きしたことのあるものであり、さほど違和感はないのではないかと感じた。また、「８０×２．３」のように、乗数が小数である場合の式についても、計算の仕方は知っている子どももいた。そのため、「小数をかけるとはどういう意味か」について考えるきっかけがなければ、理解することのないまま流れていってしまうと考えた。そこで「×小数」が、「×整数」のときとどのように意味が変わってくるのかを、明らかにする必要があると考えた。そこで、前時から子どもたちが発言していた「Ａのいくつ分」という意味での「Ａの何倍」という考えを、図と数直線で明らかにした。「いくつ分」という考えでは、１つ分、２つ分、３つ分というように、整数でしか考えられない。

C82　「８０が１つ分、２つ分まではいくけど、３つ分はいかない。」

C84　「０．３が１つ分だといけるけど、８０が１つ分だといけない。」

C90　「どうすればいいの？」

８０×２．３は、「８０が２．３個分」ではなく、別の意味があるのではないか、調べてみたいという問いが生まれた。

C

今回は、「乗数を測定値と見る」アプローチから、小数の倍について理解をさせたかった。すなわち、被乗数である８０を単位として測った測定値が乗数であるという見方である。８０を単位に測定しているという意識をもって数直線を見ていけば、２にあたる、３にあたる、１．５や２．３にあたる大きさが捉えやすいと考えた。しかし、「～にあたる」という言葉を用いて倍の目盛りを読むことに終始してしまい、測定しているという意識をもたせることができず、「×小数」の意味を理解させることができなかった。純小数倍では、目盛りを読むと倍なのに小さくなるという理解にとどまっている。一問一答の流れになってしまったのも、子どもが思考できていない証拠だと考える。分数倍に至れたのはごく一部であった。おそらく、ここでの活動が何を意味していたのかが理解できていなかったのだと思われる。また小数倍の意味を確かなものにするためには、数直線だけでなく１２÷５のようなわり進む計算と繋げていく必要があるのではないかとも考える。たとえば１２ｍのテープを５ｍずつ分ける場面では、５ｍを１と見て（単位として）１２ｍを分けていくことになる。すると、はしたの２ｍは、５ｍを１と見たときに０．４にあたることを意味し、２．４という値が求められる。この計算を見直すと、５を１と見たとき、２．４にあたる大きさが１２ということが明らかになるため、２．４倍といえる。こうした計算を数直線と繋げることによって、倍の見方がより鮮明になっていくのではないかと考える。