

実践事例4 （4年生）


授業の実際 実践事例4（4年生） 「小数×整数、小数÷整数」 （第2時／全17時間）

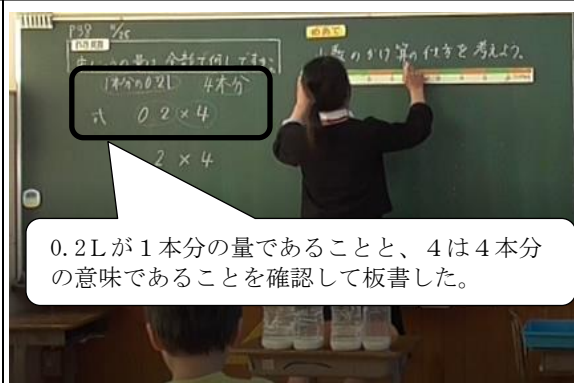
本時の目標

- ・（小数）×（整数）の計算の仕方について考える。 （数学的な考え方）
- ・（小数）×（整数）の計算の仕方について、進んで考えようとする。（算数への関心・意欲・態度）

授業の様子

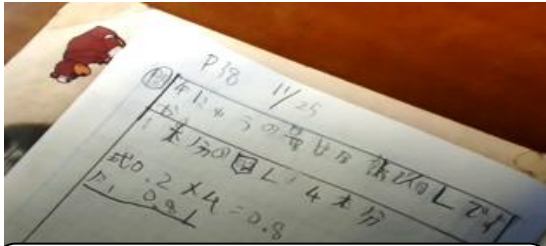
評価…：A…「十分満足できる」状況、B…「おおむね満足できる」状況
●…「努力を要する」状況（C）と判断した児童への指導

過程	学習活動	教師の働き掛け（○） 評価（◆）
つかむ	<p>1. 本時の学習問題を知り、課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【提示した問題文】 牛乳の量は、全部で何Lですか？</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【手立てⅠ】 必要な情報を考えさせる活動</p> <p>本時の「つかむ」段階では、問いの文のみを提示し、問題を解決するためにはどのような情報を知りたいかを児童に発問することで、問題解決に必要な情報を考えさせた。</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 5px 0;">  </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>4本のペットボトルがあるという条件だけを示し、1本あたりにどれだけの牛乳が入っているか分からないように、ペットボトルを隠して提示した。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>【指導のポイント】 情報不足の問題を提示し、「解くことができるよね」とあえて断定的に児童に発問することで、情報不足の問題でも解くことができると答えていた児童に、問題を解くために他に何の情報が必要か考えさせた。また、分かっている児童が発言した時、すぐにそれを取り上げるのではなく、あえて聞き返すなどして全員に考えさせる時間を設定した。</p> </div>	<p>教師の働き掛け（○） 評価（◆）</p> <p>※授業のポイントとなる発問は、ゴシックで表示 T：教師 C：児童</p> <p>○前時で学習したペットボトルを提示し、本時は、このペットボトルの中に入っている牛乳の量を求めることを押さえて問題文を提示した。</p> <p>【手立てⅠ】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・必要な情報を考えさせる活動 <p>T：（問題文を提示後）、この中には、昨日と同じ本数ペットボトルが入っています。</p> <p>C：4本入っている。</p> <p>T：そう、4本入っているんです。じゃあ、昨日解いたし問題解けるよね？</p> <p>C：あっ、分かった！！</p> <p>T：本当！？</p> <p>C：はい。</p> <p>C：その何Lか…（ペットボトル1本当たりの量のことについて発言しようとしている。）</p> <p>T：その？その何Lか…？</p> <p>C：牛乳パックの…</p> <p>C：1本分が、何L入っているかが分からないといけない。</p> <p>T：牛乳パックの？</p> <p>C：牛乳パックに入っている牛乳の量が分かれば。</p> <p>T：牛乳の量を求めることができる。</p> <p>C：かける4。</p> <p>T：何かける4？</p> <p>C：□かける4。</p> <p>T：□って何？</p> <p>C：その数が分からないから。</p> <p>T：その数の「その」って何？</p>



0.2Lが1本分の量であることと、4は4本分の意味であることを確認して板書した。

つ
か
む



自分が考えた式をノートに書かせる時間を設定した。全員が、 0.2×4 という式を立式することができていた。

【指導のポイント】

児童は、これまでに整数×整数は学習しているが、小数×整数は未習である。教師とのやり取りを通して、児童はかけ算になりそうだということを発言した。その時に、そのように発言した児童にどのような式になるのかを発言させるのではなく、まずは、全員に考えさせてノートに書く時間を設定する。特定のできる児童の発言で進めていくのではなく、適宜個人で考える場を設定することが大切である。

児童は、「つかむ段階」でのやり取りとこれまでの学習を基に、 0.2×4 の式を立式することはできた。しかし、立式させるだけではなく、数が小数になっても立式できることをかけ算の定義に戻って考えさせたり説明させたりすることが大切である。

また、式に使っている数値が何を意味しているかを問い返した。本時では、0.2Lが1本分の牛乳の量であることを明確にさせることをねらった。この時、牛乳の量などとあいまいに答えた場合はさらに問い返すなどして1本分の量を表す言葉を引き出していくことが大切である。

C：牛乳の量。

T：牛乳の？

C：牛乳の1本分の量。

T：牛乳の1本分が分かればできそう？本当？

1本分の量、今分かっていないから□にしておくね。

T：じゃあ、あと1本分の量が分かればできるかな？まだ何か必要？

C：いや、もう何もいらぬ。

T：他に何も必要ないね。絶対？じゃあ、とりあえず一本分の量見せるね（その後、ペットボトルを提示し、前時の量と比較させた後、0.2L入っていることを捉えさせた）。

C：あっ、小数だ。

C：小数のかけ算。分かった。

T：じゃあ、式を書いてみよう。（ノートに式を書かせた後）じゃあ、誰か式を発表してください。

C： $0.2 \times 4 = 0.8$ です。

T：答えまで言ってくれましたね。とりあえず、式だけでとめておくね。

T：式、これ本当にいい？なんでこんな式？

C：0.2Lは、200mLの意味で、200mLの4本分が0.8となるので0.8という答えです。

T：やっぱり〇〇さんは、算数博士だね。賢くて、ちょっと先生ついていけなかった。まず、式だけで区切っていい？何でこの式でいいかを説明してください。

C：0.2Lが4本分あるからです。

T：〇〇さん何て言ったかな？

C：0.2Lが4本分。

T：0.2Lが4本分。この0.2Lは何ですか？

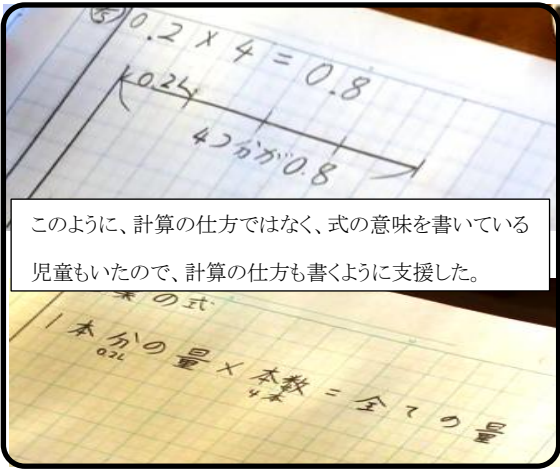
C：牛乳1本分の量（多くの児童が答えた）。

T：牛乳1本分の量が0.2Lなんだね。それが4本分ある（児童も一緒に発言しながら確認した）という意味なんですね。なんか、昨日の式とよく似ているところがあるけど昨日の式は何だったかな？

C： 2×4

T：なんかとってもよく似ているね。

C：小数に変わっただけ。

		<p>T：何が変わっている？</p> <p>C：小数が。</p> <p>C：かけられる数が。</p> <p>T：かけられる数が小数に変わっているね。</p> <p>C：ということは、今日のめあては、小数ですかかけ算の仕方を考えよう。</p> <p>T：じゃあ、その言葉をもらっていいかな。</p>
<p>見通す</p> <p>自力解決</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;"> 小数のかけ算の計算の仕方考えよう </div> <p>2. 見通しを立てる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【指導のポイント】</p> <p>問題解決型の授業を行う時に、自力解決で全員が解くことができなければならないと考え、見通しをもたせ過ぎてしまうことがある。本時で児童に考えさせたいことは何かを明確にしておくことが大切である。</p> </div> <p>3. 自力解決をする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">  <p>このように、計算の仕方ではなく、式の意味を書いている児童もいたので、計算の仕方も書くように支援した。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>◆（小数）×（整数）の計算に関心を持ち、進んで取り組もうとしている。</p> <p style="text-align: right;">【算数への関心・意欲・態度】（観察・ノート記述の分析）</p> <p>A：（小数）×（整数）の計算の仕方について、整数の乗法の学習と関連付けて考えようとしている。</p> <p>B：（小数）×（整数）の計算の仕方について、図や式などを用いて考えようとしている。</p> <p>● 0.2を0.1を基にするといくつ分になるかを考えさせる。</p> </div>	<p>○立式をした段階で、0.8と正しい答えを求めていた児童が多くいた。そのことを確認し「なぜ？」「本当？」と問いながら、そうなる理由を説明することを確認した。</p> <p>○テープ図や線分図などこれまでに学習したことを使って考えていくことを確認した。</p> <p>【手立てⅡ】</p> <p>図や式や言葉を関連付けて考えを表現させる活動</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>【指導のポイント】</p> <p>本時の学習は、0.2を0.1を単位にしてそのいくつ分であるかという考えを使って考えていく。0.1がいくつあるかを考えさせるために、図や言葉を関連付けて表現させることが大切である。</p> </div> <p>○0.2が4つ分というように式の意味について書いている児童が見られた。正しく書けていることを認めつつ、計算の仕方についても書くことを促した。</p>

学び合う

4. 学び合いをする。

【手立てⅢ】

根拠をより明確にし、筋道を立てて考え説明させる活動

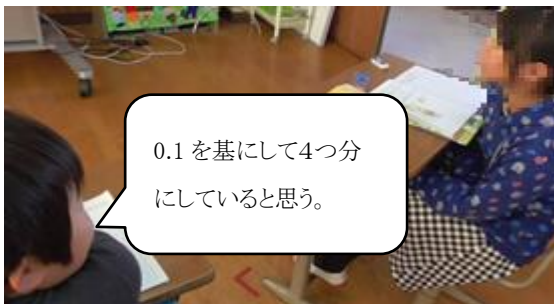
まずは、図だけを提示し、図をかいた児童がどのように考えたかを解釈させる活動を取り入れた。図を解釈し、図と言葉や式を関連付けていくことで、 0.2×4 の意味を考えさせ理解を深めた。



児童に考えさせたい部分を隠して書画カメラで提示した。



図1 提示した児童の図



0.1を基にして4つ分
になっていると思う。



他の友達がどのように考えているかを解釈して説明をさせた。

T：では、皆さんの考えを出しますので、お友達の考えを読んでみてください。もちろん、途中まででいいからね。間違いは（児童が宝物と発言した後）宝物だから、分からない場合は、分からないって言ってくださいね。

【手立てⅡ】

図や式や言葉を関連付けて考えを表現させる活動

【手立てⅢ】

根拠をより明確にし、筋道を立てて考え説明させる活動

T：（図1を提示し）〇〇さんはどのように考えたのかな。隣の人とちょっと話し合ってくださいね。

【指導のポイント】

この時、〇〇さんはどのように考えたのかなと発問すると、一人の児童が元気よく挙手した。この図を解釈して、 0.1 のいくつ分になっているかを考えることはとても重要である。この場合、挙手した児童を指名することで、授業はスムーズに進んでいくかもしれないが、他の児童の考える場がなくなってしまう。このように、友達がどのように考えているかを解釈させて話し合わせる場を設定することが大切である。

C： 0.1 の2つのまとまりが4つあるということだと思います。

T： 0.1 の2つのまとまりって（図の）どこのこと？（ 0.1 が2つ分ということに気付かせるために、さらに発問し他の児童を指名した）〇〇さん。

C：（図を指示しながら）ここのことだと思います。

T：これって何ですか？ 0.1 は、問題の中に出てきたかな？

C：出てきてない。

T：出てきてないね。これ、失敗かな？

C：いや失敗じゃない。このまとまりが（図を手で指しながら） 0.2 。

T：この1つ分が 0.2 なんだね。確かに、 0.2 が4つ分の図になって、式とつながるね。

C： 0.1 が2つ分で 0.2 、それが4つ分。

学
び
合
う

【指導のポイント】

式に使っている数値が何を意味しているのか、子供たちに考えさせていくことが大切である。

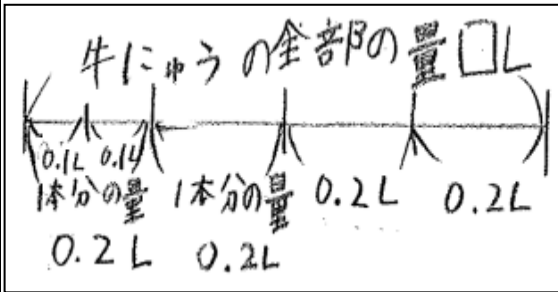
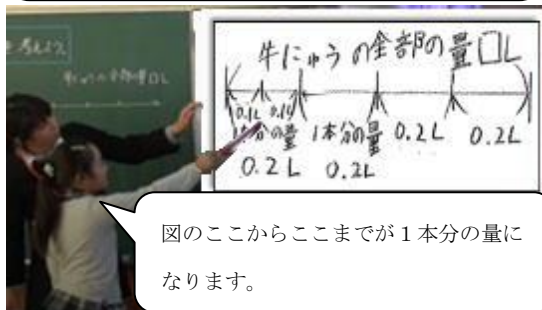


図2 線分図で考えた児童の図



(図①と図②は) 0.1のまとまりをつくっていると
ころが同じだね。(0.2の) 真ん中のところで分け
られているよね。



【指導のポイント】

根拠を明らかにして筋道を立てて考える力を育む
ためにも、図と図とを関連付けたり、図と式とを関連
付けたりして考えさせることが大切である。

T : 0.1が2つ分で0.2L、それが4つ分あるから
答えは何？

C : 0.8

T : 2つのまとまりが4つあるという式は何です
か？

C : 2×4

T : この2って何ですか？

C : 0.1が2つ分。

T : 0.1が2つ分あって、それが…

C : 4つ分 (4つ分についても図で確認した)。

T : じゃあ、 $2 \times 4 = 8$ 。だから答え8Lでしょ。
なぜ0.8Lになっているんですか？

C : この2つのまとまりは、0.2なので0.2のまと
まりが4つあるので8にはならない。

T : この8って何が8ってことですか？

C : 0.1が8個ってこと。

T : なるほど、0.1が8個分だから0.8Lになるん
ですね。では、同じような考えをしていた人が
いるから見せるね (図2を提示)。

T : (図1を考えた) ○○さんと (図2を考えた)
△△さんの考えは、似ているところがないか
な。

C : 図は違う。

C : 図は違うけどやり方は同じだ。

T : そうですね。図は違うけどやり方は同じ。同じ
ところは、どこだろう。近くの人と話をしてみ
て。

T : では、○○さんの考えを説明してくれるかな？

C : ○○さんと△△さんの同じところは、0.1の0.1
Lと書いているところと…

T : 一つずつ区切っている？0.1Lってどこに書い
てる？ (全員に指で示させて確認した) そし
て？

C : 1本分の量が0.2L。

T : どこに1本分の量が出てくる？ (児童を前に
出させて確認した後) この図のどこからどこ
まで？

C : 図のここからここまでが、1本分の量の0.2L
です。

T : (線分図に書き込みながら) ここからここまで

学
び
合
う

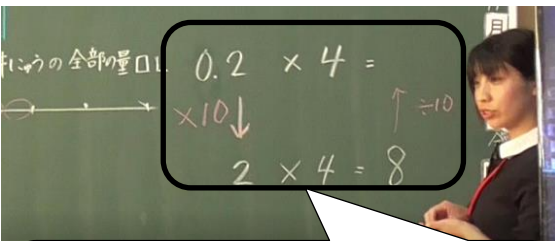


0.1の2個分の0.2が1、2、3、4つ分あるので2×4だと思います。

【手立てⅢ】

根拠をより明確にし、筋道を立てて考え説明させる活動

0.2の0を消して、2とみて2×4をする。そして、答えは8になり、消していた0を付けて0.8になるという根拠が不足した考えを取り上げ、不足している数や言葉を補完させていった。児童が行った0を消して考えるということは、どのようなことをしているのか根拠を明らかにしていくことによって、自分がどのように考えているのかを明確にさせていった。



0.2×4の下に2×4の式を板書し、2つの式の間を児童に考えさせた。その後、児童の発言を基に、2つの式の間を、矢印などを用いてまとめた。

【指導のポイント】

2×4=8の8を10で割ればよいということを確認させた後、あえて、教師が10倍した分、答えも10倍するのではないかと問い返すことで、10で割る意味の理解を深めさせた。

児童がしてしまいそうな誤った考え方を、「先生はこう思うんだけど」と児童に示し、それが誤っている理由を考えさせることも有効な手段の1つである。

が、1本分の0.2Lなんですね。じゃあ、〇〇さんと同じっていうのはどこが？

C：0.2Lのまとまりをつくっている。

C：0.1に分けている。

T：この線分図にも0.1Lが隠れていたんですね。では、この線分図の中にも2×4は隠れていないかな？

T：図は違うけれども、どちらも…。

C：考え方は同じ。

T：どんな考え方が同じ？

C：0.1が2個っていう。

T：2個っていうのを見付け出したんだね。

【手立てⅢ】

根拠をより明確にし、筋道を立てて考え説明させる活動

T：今日の式は、0.2×4だったね。それで、〇〇さんは、0を隠せばいい。0を隠せば2になる。そして、こんなふうに(2×4)と書いていたんです。これ、〇〇さん0を隠せばいいって言っているんだけど、どういうことかな？

C：0.2を2に変えた。

T：だから、それはどういうこと？

C：かける10。

T：〇〇さん、2を消したってことは、かける10を密かにしていたんだね。気付いた？（児童は納得したという顔をしている）では…。

C：では、答えの時は割る10。

T：さっき、〇〇さんが重要なつぶやきをしたよ。何て言った？

C：割る10。

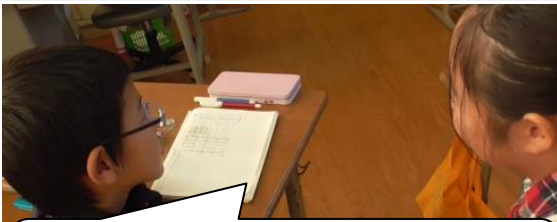
T：何を割る10？（0.2は10倍したこと、4は変わっていないこと、8を10で割ることを確認した。児童は、そうそうという感じで聞いている。）0.2をかける10しているんだから、答えも10倍して80じゃないですか？

C：違います！

T：なんで？

C：それだったら…（児童はどのように説明すればよいか迷っている）。

T：じゃあ、隣の人と話し合ってください。（話し合



答えが80になったら、式が 20×4 になっちゃうよね…。

【指導のポイント】

ペアやグループで話し合った後は、「○○さんと話したことを話してみて」「グループで話したことを話してみて」と個の考えではなく、小集団で話し合ったことを発言するように促すことで、児童は安心感をもって発言しやすくなる。

った後) かける10をしたんだから、答えも10倍すればいいんじゃないのかな。

C: 違う。

T: なぜ違うの? ○○さんと話したことを話してみて(その後、かける10した後は10で割ることを確認していった)。

○0.1を単位にして考える方法と、かける10をして割る10をする考えが、どちらも 2×4 の式が共通していることを確認した。

【全体の学び合いを充実させるために】

本時は、 0.2×4 の計算の仕方を考える時間であった。ほとんどの児童は、答えが0.8になりそうだということは、感覚的に分かっていた。しかし、どうして0.8になるのかを根拠をもって説明することは簡単なことではない。児童が考えた図を提示して友達の考えを解釈させたり、根拠が不足している説明を提示し、必要な説明を補完したりしながら説明させることが大切である。できる児童の発表会にするのではなく、多くの児童に考えを表現させたり説明させたりすることが必要である。

ま
と
め
る

5. 本時の学習をまとめる。

○本時の学習を振り返りながら、どのようにして計算をしたのか児童と確認しながら本時の学習をまとめた。

(小数) \times (整数) の計算は、整数のかけ算に直して考えるとよい。

6. 適用問題を解く。

◆ (小数) \times (整数) の計算の仕方を考え、図、式、言葉を使って考えている。

【数学的な考え方】(調べたり発表したりしている様子の観察、ノート記述の分析)

A: (小数) \times (整数) の計算の仕方を考え、図や式や言葉のいずれかを関連付けて説明している。

B: (小数) \times (整数) の計算の仕方を考え、図、式、言葉のどれかを使って説明している。

●式の意味をもう一度確かめさせ、どう考えたら整数のかけ算に直すことができるか考えさせる。

検証授業を振り返って

○成果

- ・前時との共通点・相違点に児童が自ら気付く問題提示の仕方ができました。また、1本分の牛乳の量が分からないと問題を解決できないということにも気付かせることができました。
- ・情報不足の問題を示すことで、必要な情報が何かを考えさせることができました。また、どのような問題かを児童と話し合うことで、本時のめあてを児童に意識させることができました。
- ・式に使われている数値の意味を問い、子供たちの発表に対して「なぜ」「どういうこと」と問い返したことで、根拠を明らかにして考えさせることができました。
- ・友達の考えを、図から解釈（説明）させることで、全体の間でも思考させ続けることができました。また、自分の考えとの比較をすることができていました。
- ・図と図を関連付けて考えるなど、図の解釈を大切に考えさせました。また、不足のある説明を提示し必要な言葉を補完させていくことで、自分が考えていることの根拠が明確になり、正しい理解につなげていくことができました。

○課題

- ・情報不足の問題にしたことは効果がありましたが、子供たちにワクワク感をもたせ、問題を解きたいと思うような導入や問題提示を行う必要がありました。
- ・図と図を関連付けて考えさせる場面で、「この図とこの図は同じところがあるよ。どこ？」という発問は、「Aの図のここは、Bの図ではどこになる？」という発問の方が良かったと考えられます。細かい部分ですが、児童に考えさせたり説明させたりすることがより明確に伝わるような発問を考えていく必要がありました。

アドバイザー、佐賀大学文化教育学部 米田准教授から以下のような御指導を頂きました。

- ・今日の導入の情報不足の問題は、普段の授業でも少し工夫すればできることであり、日頃からできるような導入で課題をつくっていったところは良かった。一方、今日の問題だと 0.2×4 以外は答えがないので、子供たちが考える自由を狭くしてしまっている。いろいろなジュースの種類や本数や量の場面の状況だけを提示して、子供たちに自由に組み立ててから、課題をつくっていくという導入もあっていいと思う。
- ・「つかむ段階」で、単位量 \times 割合=全体というところを明確にしていったのは良かった。児童にとっては、小数 \times 整数が成り立つかどうか分かっていない状況なので、きちんとかけ算の定義に戻って考え、 0.2×4 が成り立つことを確認されたことは良かった。
- ・自力解決は個人思考であり、全員が解けなければいけないというわけではない。自力解決で全員が問題を解決できなければならないと考え、見通しをもたせすぎてしまう授業を見ることがある。そういう意味でも、今日の見通しは良かった。
- ・「学び合う段階」では、教師が「なぜ」「どういうこと」とよく発問されていて、それは大切なことだと思う。算数・数学は根拠を追い求める、真理を追究する学問なので「なぜ」「どうして」ということは大切だろう。そして、それが本質をつかれています。良かった。
- ・今日の子供たちの考え方からいけば、 0.1 が 2×4 個というような考え方で最後の練習問題を解くのが自然だと考える。しかし、そうならなかった理由は板書にあったのではないか。一方のよさが強調されていたような板書になっていたと思う。また、本時のまとめは、 0.1 を単位にして考える方法と 10 倍して 10 で割るという2つの考え方があるということと考える。