

▶平成20年6月29日(日)

◀ プロローグ ▶

割合とはちょっと離れますが...

おもしろい計算を見つけたので1つ...

$$(\quad + 12) \div 0.1 = 20$$

小数を払うために両辺に10をかけて

$$(\quad + 12) \div 0.1 \times 10 = 20 \times 10$$

$$+ 12 = 200$$

$$= 188$$

確かめ 左辺 = $(188 + 12) \div 0.1 = 2000$

右辺 = 20

ん...? (*_*)

さて、どこがまちがっているでしょう？

ヒント

たとえば、 $1000 \text{円} \div 2 \text{人} \times 10$ の意味は、次のどちらが正しいですか。(1) $(1000 \text{円を} 2 \text{人で分けた金額})$ の10倍の金額(2) $1000 \text{円を} (2 \text{人の} 10 \text{倍の人数})$ で分けた金額

あなたなら、どちらの金額をもらいたいですか？

損をしないように...!

ジャンジャン!

では、割合のお話を...

1000円の2割をもらうのと、1000円の2割増しをもらうのとどちらが得ですか。

割合がわからないととんでもない損をします。

a円で仕入れた品物にb%の利益をつけて売りたいが売価はいくらにしたらいいですか。

割合ができないとビジネスもできません。

もう、いっしょう!

a%の砂糖水bgに砂糖をいくらか加えてb%の砂糖水にしたい。何gの砂糖を加えればいいですか。aとbを用いて表しなさい。

ここまでくると、ふつうの中学生ではまずついて来れません。

自分は「賢い」と思う人はひとつ解答を！

できたb%の砂糖水からc gを取り除き，残った砂糖水にいくらかの水を加えc%の砂糖水にしたい...
いくらでも難しくできます。
きりがないので，次へ。

きょうは，だれでも「割合」が得意になる指導法と教材の紹介です。

◀ 本 論 ▶

割合とはまたまた，ちょっと離れますが...
おもしろい計算を見つけたのもう1つ...

$$\frac{+ 1.2}{0.01} = 2000$$

分数を払うために両辺に100をかけて

$$\begin{aligned} 100 \times \frac{+ 1.2}{0.01} &= 100 \times 2000 \\ + 12 &= 200000 \\ &= 199988 \end{aligned}$$

さて，どこがまちがっているでしょう？

きちんと分母は払っています。

0.01を100倍すると1だから正しい。

移行も符号が反対になっていて正しい。

確かめ 左辺 = $\frac{199988 + 12}{0.01} = 20000000$

右辺 = 2000

ん...? (*_*)

こういうのを「死角」というのかもしれませんが。

確かに $0.01 \times 100 = 1$ で分母が1になって，分母を払うことはできます。

0.01が100倍を強かに誘うのですね。

しかし，100は**分子にかける**のではないですか...

ジャンジャン！

では，「まくら」はここまで。

割合のお話へ移ります。

割合...

これで1冊や2冊の本は書けそうなテーマです。

さて，どこまで書くべきか...

まずは、

(1) 割合の本質論から。

例のごとく、一切の公式を使わず、割合の意味からすべての割合の問題を解く技術を生徒に与える指導法。

(2) 次に、「増し」、「減」の表現に関する諸問題。

この2点にしぼって述べてみたいと思います。

割合も内包量と同じように3つの用法があります。

割合を求める...内包量では1当たりの量を求めることに相等します。

よって、わり算です。

比べられる量を求める...内包量では全体の量を求めることに相等します。

よって、かけ算です。

もとにする量を求める...内包量ではいくら分を求めることに相等します。

よって、わり算です。

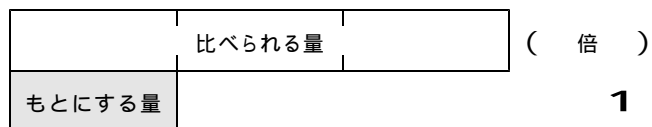
もちろん、これらのことは指導者が知っておればいいことで、生徒は知る必要はありません。

割合も内包量における水そう図と同じようなシェーマを生徒に与えます。

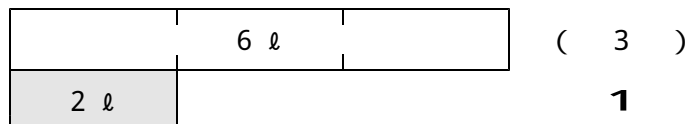
上記の割合の諸量の関係を具現する構造図です。

具体的な使い方については、教材を見て頂くことにして、ここでは簡単な構造だけを示しておきます。

テープ図のそれぞれの場所には、割合に関する次の量を書き入れることに約束しておきます。



例えば、「6ℓは2ℓを1とみるとその3つ分に当たるから、6ℓは2ℓの3倍になる」ということを次のように書きます。



割合を求める $6 \text{ l} \div 2 \text{ l} = 3$
比べられる量を求める $2 \text{ l} \times 3 = 6 \text{ l}$
もとにする量を求める $6 \text{ l} \div 3 = 2 \text{ l}$

上の図を覚えているだけで、割合、比べられる量、もとにする量のいずれも、公式を一切使うことなく「自分で」求めることができます。

これは小学生の算数の苦手な生徒でもすぐできるようになります。

割合の難しさは、このようなシェーマの操作方法にあるものではありません。

割合の本当の難しさは、「もとにする量」を問題文から抽出することにあるのです。

問題文の中に「もとにする量」を見つけることができたならば、その問題は解けたも同然です。

後は、ルールにしたがって3つの量をシェーマにほうりこむだけです。

シェーマがそれぞれの量の求め方を自動的に教えてくれます。

とするならば、当然「もとにする量」の見つけ方を生徒に与えることが、割合指導の要になくはない、という結論に達します。

「もとにする量」の見つけ方の具体的な方法については教材に詳細に解説し、ドリルによって、確実に身につけることができるようなプログラムを用意してありますので、そちらをご覧ください。ここでは「もとにする量」の見つけ方の要点についてのみ述べておきます。

日本語の表現の仕方から、「もとにする量」は次のようにして見つけることができます。

割合の文章題の文中に、次の(1)～(3)の~~~~線のいずれかの言葉があると、その直前の□の部分「もとにする量」になります。

- (1) □ をもとにすると(を1と見ると)～
- (2) □ に対する～
- (3) □ の割合(小数, 分数, 百分率など...)

重要なことは、文章を分析するとき、(1)から順にチェックしていく、ということです。これを守らないと...

20に対する10の割合はいくらですか。

答 2

と答える生徒などはざらに出ます。

この場合の「もとにする量」の目印は、「～に対する」ですから、次のような構造で押さえます。

20に対する10の割合はいくらですか。

↙「もとにする量」

決して、20に対する10の割合(3)から分析を始めてはいけません。

次のような場合には、「もとにする量」を見つけることができないと、一步も前へ進むことができません。

【問題】a円で仕入れた品物をb円で売ったとき、利益の仕入れ値段に対する割合をa, bを使って表しなさい。

すこし賢いくらいでは、手が出ません。

どこから手をつけていいのかわからないのですね。

しかし、「もとにする量」の見つけ方のルールが分析の糸口を与えてくれます。

次のように構造を押さえます。

利益の仕入れ値段に対する割合

↙「もとにする量」

利益は「売価 - 原価」だから $b - a$

後は、これらの量をシェーマにほうりこみます。

$b - a$	()
a	1

シェーマが自動的に答を教えてくれます。

割合は、原図では $60 \div 20$ でしたから、ここでもテープ図の「上÷下」で

$$\text{割合} = \frac{b - a}{a}$$

何の苦勞もなく出せます。

「もとにする量」を見つけることができれば、割合の問題の9割は解ける、という意味がおわかりいただけただけのことと思います。

そこで、今回は「もとにする量」を問題文から抽出し、シェーマと活用し、割合の問題を難なく解く指導法と学習プログラムを紹介したいと思います。

教材は小学5年生用のものですが、中学生にも割合の学習の前にさせておくと割合の表現が「わりあい」上手になります。 (-_-;) しろっ!

また、方程式や関数などでも有効な基礎能力として威力を発揮します。

A 4 判 2 1 枚の大きがかりな教材です。

- 割合の意味
- もとにする量の見つけ方
- シェーマの使い方
- 割合の問題 (3 用法)

のそれぞれについての学習プログラムです。

じっくり研究してみてください。

いや、生徒さんに学習させてみてください。

おどろくほど、割合が「わりと」わかるようになります。 (-_-;) しら~っ, too!

から までは別々のプログラムになっています。

個別にアクセスして下さい。

(只今、A D F へ変換作業中ですので、教材は、しばらくお待ち下さい。)

...量が膨大なものですから... (*^_^*) ?

- 「割合の意味」の教材 [クリック](#) 工事中
- 「もとにする量の見つけ方」の教材 [クリック](#) 工事中
- 「シェーマの使い方」の教材 [クリック](#) 工事中
- 「割合の問題 (3 用法)」の教材 [クリック](#) 工事中



◀ 【 まちがいをさせない教材 】 ▶

インターネットを使った通信教育用教材 (生徒の自学自習用教材) の紹介です

文字と式 3 1	2 文字を使った式の表し方 (その 7) いろいろな数量の表し方	クリック
-------------	--	----------------------