

割合を学ぶ(その2)

2022. 6. 17 (金)

割合の問題の解き方

割合の問題は、次の3つのステップで解きます。

- ①「もとにする量」を抽出する。
- ②「もとにする量」と比べられる量と割合の関係を図に構造化する。
- ③図から割合の3量の間係を読み取って立式し、計算し、答えを書く。

このうち、「①もとにする量を決める」ステップがうまくいかないとその問題は先へいくことができないので解けません。

「もとにする量」の見つけ方, 教え方

そこで、今回は、この「もとにする量」の見つけ方と生徒への教え方について説明します。

「もとにする量」を抽出することは同時に比べられる量と割合を抽出することでもあります。そこで、割合を構成する3量の間係(割合の構造)を次のルールで可視化(図化)させます。(これは、割合の学習の1ページ目に学習させてあります。)

テープ図は次のきまりでかくことにします。

[]	比べられる量	(割合)
[]	もとにする量	1

生徒には、次のような資料を与え、簡単な例で使い方を説明します。

◀●■ 《もとにする量》の見つけ方 ■●▶

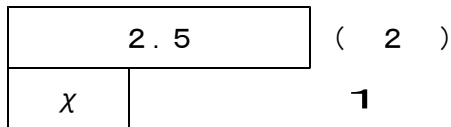
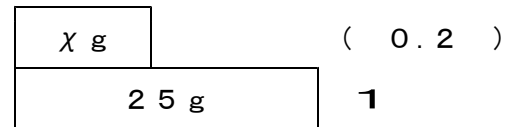
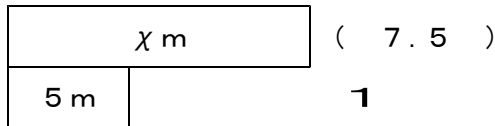
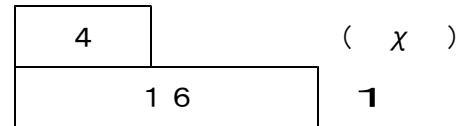
割合の文章題の文中に、次の(1)～(3)の~~~~線のいずれかの言葉があると、その直前の□の部分「もとにする量」になります。

- (1) □ をもとにすると(を1と見ると)～
- (2) □ に対する～
- (3) □ の割合(割合は小数, 分数, 百分率, あるいは「何倍」などの言葉など…)

★

だから、割合の文章題を読みながら、~~~~線の言葉をさがします。

さがし方 (1)から順にさがします。(3)からさがすと「もとにする量」をとりにちがえることがあります。

(1) χ を1とみると2.5の割合は2です。(2) 25gの0.2は χ gです。(3) χ m の5m に対する割合は7.5です。(4) 4は16の χ 倍です。

ここで、大切なことは、「もとにする量」を生徒自身で可視化(図化)させるということです。上の枠内で説明してある通り、「もとにする量」を見つけるキーワードに~~~~線を引かせ、もとにする量を□で囲ませます。

答案を書かせると、半数ほどの生徒はこの「もとにする量」の図化をしません。

問題文で指示されていても、問題文に~~~~線や□を書きこまないのですね。

問題文の指示など見ず、問題文中に根拠を確認して「もとにする量」を選ぶのではなく、そのときの気分によって、勝手に「もとにする量」を選んでいいるからです。

「もとにする量」を抽出する練習

この後で、短い文を使って、「もとにする量」を抽出する練習をします。

次のように、「もとにする量」の根拠を示して解くように指示した問題を与えます。

◇《もとにする量を見つける(まとめ)》 学力化 →

★演習★【 1 】

χ を求めるためのテープ図をかきなさい。また、「もとにする量」の目印となる言葉に~~~~線をひき、「もとにする量」を□でかこみなさい。

* 求める数量は χ で表しておき、計算をして求める必要はありません。

(1) χ cm の0.15は6cm です。(2) 30dLに対する10dL割合は χ です。(3) 1.2の χ に対する割合は3です。(4) 3gは χ gの0.5です。(5) 3の χ 倍は0.6です。(6) χ の1.8に対する割合は5です。

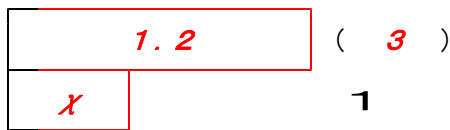
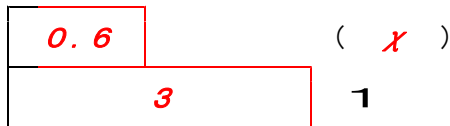
【考え方】

*もとにする量の目印(①→②→③の順にさがしていくこと)

① もとにする量 をもとにするると⇒② もとにする量 に対する⇒③ もとにする量 の割合(小数…)

[答 案]

(1) χ cm の0.15は6cm です。(2) 30dLに対する10dLの割合は χ です。

(3) 1.2の x に対する割合は3です。(4) 3gは x gの0.5です。(5) 3の x 倍は0.6です。(6) x の1.8に対する割合は5です。

再度いいます。半数ほどの生徒はこの「もとにする量」の図化をしません。

問題文に~~~~線や□を書きこみ、「もとにする量」の根拠を示して解け、と指示してもやはり図化しない生徒が出ます。

”少しだけ”算数を得意だと気負っている生徒です。そんなめんどうなことをしなくてもわかると考えています。

だから、複雑な問題になると行き詰まります。見かけの複雑な条件の裏に隠された本質を見抜く力を持っていないからです。もちろん、正解は偶然に左右されます。0点のこともありえます。

本質を使って問題を解くことで、問題の攪乱条件に惑わされることなく正解に至るのです。

この問題でいえば、「もとにする量」を根拠をもって確認(図示)し、テープ図の与えられた場所に決められた量を書き込む、という操作が本質を使って問題を解くということです。

テープ図を読み取って立式する

テープ図から割合の構造の読み取り、それをもとに立式し、計算するのは、この後で学習させます。(次回に説明)

並行して学習させると、消化不良を起こし、ついてこれない生徒が出るからです。

なお、賢い子は、この割合のテープ図を作成している段階で、次に学習することになる割合の構造をなんとなく理解しているようです。

「割合」に強くなりたいなら教専ゼミの算数・数学教室です

教専ゼミ・山形東原教室

〒990-0034 山形市東原町二丁目10番8号

TEL: (023)633-1086 / FAX: (023)633-1094

メールアドレス: suusen@seagreen.ocn.ne.jp