

## 割合を学ぶ(その3)

2022.6.18(土)

## テープ図とは何か？

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

テープ図は、割合のすべての問題を、割合の公式を1つも使うことなく解くことができる思考ツールです。それは、もとにする量と比べられる量と割合の関係を一般的に構造化したシエーマであるからです。

テープ図の一般構造（具体的一般）は次のようになっています。

[	]	6	(3)
[	]	2	1

具体的には、「2 cmのテープを3倍すると6 cmのテープになる。」とイメージします。

- (1) 3の位置にある量を求めるには、6の位置にある量を2の位置にある量で割る。  
 $6 \div 2 = 3$  割合の第1用法（割合を求める）
- (2) 6の位置にある量を求めるには、2の位置にある量に3の位置にある量をかける。  
 $2 \times 3 = 6$  割合の第2用法（比べられる量を求める）
- (3) 2の位置にある量を求めるには、6の位置にある量を3の位置にある量で割る。  
 $6 \div 3 = 2$  割合の第3用法（もとにする量を求める）

【注】「3」は量ではなく、量の関係を表す数値ですが、そう考えると全体がややこしくなるので、ここでは、「量」とみなして扱えさせます。

生徒はこのテープ図の一般構造（2，3，6の関係）を使い、上のように考えて式を立てます。公式は一切使いません。

しかし、上の2つのテープ図を比べて見てください。数字を使った一般構造がわかれば、覚えていなくても、いつでも公式を作ることはできます。

公式を知らなくても、いつでも瞬時に公式が言えるのです。割合の本質的構造を理解しているからです。

これらは、かなり抽象度の高い思考方法です。

だから、算数の学力がいまいちという生徒にはかなりの違和感があると思います。

（「なんで、こんな小難しいことをするんだらう。公式を使えばすぐ解けるのに…」というように考えるようです。だから、「く・も・わ」でいいんじゃないのっ！となります。）

畢竟、このような生徒は、「塾の教え方は学校の教え方とは違う」といって、塾をやめてしまいます。

1つの考え方を覚えるとその桎梏からぬけることのできない性格が原因で、それが学力を伸ばすことの障害になっています。公式にしがみつくとタイプの子どもです。「くもわ」とか速さの図である「はじき」を金科玉条と奉るかわいそうな子供ともいえます。

彼らは、まず、100%応用力がない生徒に育ちます。中学数学くらいが限界（それでも50点を取れるか取れないかぐらいなのですが）で、高校数学では”お客様”になり、定期テストでは”げた”をはかせてもらってかろうじて進級という仲間に加わります。

数学的能力の違いは「概念的（一般的）思考」ができるかどうかによります。

## テープ図を解く

今回は、テープ図から式をたて、計算するプロセスを紹介します。  
ここでも、割合の公式は1つも使いません。

生徒はテープ図の一般構造（2，3，6の関係）を使って、式を立てます。  
つまり、「2cmのテープを3倍すると6cmのテープになる。」という関係式のアナロジーで式を立てます。

**「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](mailto:suusen@seagreen.ocn.ne.jp)