

## 方程式

## 方程式の文章題(速さ:往復する問題)

▶平成20年11月30日(日)

【ちぐはぐな光景】第2回目

サチコ:「もしもし,ミキ?

あの子,いまメール送ったんだけど...

明日の約束ね,

午前10時に校門の前で落ち合おうよ,って

メール読んでね。」

ガチャン

みき:「...

あのなあ...!」

**ジャンジャン!**

日本人ですね,

でも,メールってやつは

届いたのか届かないのかわからないから

思わず電話で確かめたくなるのですね。(\*^\_^\*)?

方程式の授業です...

甲地から乙地を往復するのに,行きは毎時6km,帰りは毎時4kmの速さで歩き,往復に要した時間は2時間30分でした。このとき,次の問いに答えなさい。

- (1) 甲地と乙地との距離を求めなさい。
- (2) 往復の平均の速さは毎時何kmですか。

先生:「(1) 行きます。」

生徒A:「は~い!

甲地と乙地との距離を kmとし,

往復の所要時間を計算する等式をつくりま~す。

$$\frac{\quad}{6} + \frac{\quad}{4} = 2.5$$

速さの問題は”単位との勝負”でしたね,センス!

ちゃ~んと,2時間30分は2.5時間にしました。

この方程式を解いて, = 6

答 6 km

よ~し!」

先生:「おい,おい,

どうしたの,きょうは。

だいじょうぶかい?」

生徒 A : 「... ? !」

どこか違うの？」

先生 : 「いや、

あんまりすらすら解いたもんだから...」

生徒 A : 「むっ！」

先生 : 「ここまでは、だれでも解ける！」

生徒 A : 「...ん？

...」 (-\_-;) Shun!

先生 : 「もんだいは(2)だな！」

生徒 A : 「んなあ、わけない、わけない。

” 平均は合計を個数で割る ” でしょ、センセ？」

先生 : 「... !」

生徒 A : 「だから、往復の平均の速さは

$$(6 + 4) \div 2 = 5$$

5 km / 時だ。

バッシチシ！」

感心しててはいけません。まちがいなんですよ！

.....

ここは、生徒 A を責めてはいけません。

この答えは生徒の多数派です。

他の生徒も説得できる論理です。

「そうですね」の先生の一言で、次の問題へ移れる答案です。

これに異を唱えると、他の生徒から白い目でみられます。

あなた、「ガリレイ」になれますか？

「シカト」されますよ。

ところで、この「シカト」の語源って何でしょう？

意味は、集団的無視ですが...

いじめ用語です。

しかし、どこかからきたことばでしょう？

ウィキペディアと広辞苑に教えてもらいました。

もともとは博打の隠語で、花札の鹿の絵柄で鹿が後ろを向いて知らん顔をしているいるところから「無視」するという意味で使われるようになったということ

です。最初は不良少年言葉であったのが、一般に広がったと紹介してあります。

悪いことは、すぐ広まります。

「よくなくない」言葉では**ない**のですね。

この「よくなくない」も意味不明な若者言葉です。

「よい」のでしょうか、それとも「よくない」のでしょうか。

「よい」は形容詞で、「よく」はその連用形。  
「よくなく」の「なく」の終止形は「ない」で形式形容詞。  
だから、「よくない」で、よくはない=悪い方に近い。  
この「よくない」の連用形が「よくなく...」で、  
そのあとの「ない」もまた打ち消しの形式形容詞だから、  
「よくない」が否定されて「よい」となる。  
いわば、二重否定で、「よい」の意味を強調しているのですね。  
だから、「よくなくない」は「とてもよい」という意味です。  
どうでもいいことですが...  
思わず国文法してしまいました。(\*^\_^\*)

ところで、形式形容詞の「ない」と助動詞の「ない」の区別はできますか。  
国語の授業ではないので、辞書で調べておいて下さい。  
...では、不親切というより、辞書で調べるともっとわからなくなるので、一言。  
「ない」の前に「は」を入れて、意味が通れば、それは形式形容詞。  
よくない よく**は**ない 形式形容詞  
書かない 書か**は**ない 何のことがわからないから助動詞。  
これは、どうでもよくはありません。  
国語のテストに出ます。  
「よく**は**ありません」  
「**は**」が出ると、その後の語句の品詞を調べたくなります...ナ。  
しかし、...

こんなことばかりしてはおれません、平均のお話を進めなくちゃ...。(\*^\_^\*)  
片道6 kmの道のりをで、行きは毎時6 km、帰りは毎時4 kmで歩いたときの往復の平均の速さを生徒Aが、次のように求めた問題です。

生徒A：「じゃあ、往復の平均の速さは

$$(6 + 4) \div 2 = 5$$

5 km / 時だ。」

生徒B：「そりゃ、変だよ。それだと、

$$6 \text{ km / 時} + 4 \text{ km / 時} = 10 \text{ km / 時} \text{ ってことになるけど...。}$$

例えばだよ、

時速100 kmで走っている電車に

時速80 kmで走っている電車とつなぐと

$$100 \text{ km / 時} + 80 \text{ km / 時} = 180 \text{ km / 時}$$

だから、時速180 kmで走ることができるわけ？」

生徒A：「...？」

そんなことできるわけないでしょ。」

生徒B：「でしょ？」

じゃあ、(6 + 4)自体が成り立たないから、

平均など求めることはできないでしょ？」

生徒 A：「...うん！

できない！」(-\_-;)Shun!

速さは足して平均を求めることはできない理由は，中学生にはこれで十分です。その道の本には相加平均，調和平均，相乗平均がどうのこうのと書いてありますが，中学生には何のことがわかりません。

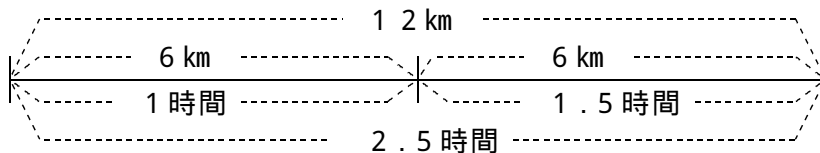
時速 100 km の電車と時速 80 km の電車をつないで走っても，時速 180 km にはならないということが経験的わかれば十分です。

生徒 A：「じゃあ，どうやって速さの平均を求めるの？」

先生：「やはり，道のりと所要時間を使って求めるしかない！

つまり，

往復を 1 本の道と考えよう。



片道は 6 km で，行きは毎時 6 km，所要時間は  $6 \text{ km} \div 6 \text{ km} / \text{時} = 1 \text{ 時間}$

帰りは毎時 4 km，所要時間は  $6 \text{ km} \div 4 \text{ km} / \text{時} = 1.5 \text{ 時間}$

結局，12 km を 2.5 時間で往復したことになる。

すると，この場合の速さは，道のり  $\div$  時間で

$$12 \text{ km} \div 2.5 \text{ 時間} = 4.8 \text{ km} / \text{時}$$

5 km / 時にはならない。」

きょうは，シリアスに授業が進んでいるため，生徒から冗談ひとつでません。

しかし，そろそろ，「緊張の緩和」を起こす頃なんです...！

生徒 B：「な～るほど。

速さの平均はこうして求めるのですね。

”目から鱗が落ちる” 思いです！」

生徒 A：「え？

どして目に鱗があるの？」

生徒 B：「あってもいいじゃなの？」

生徒 A：「...？！

うん。」

なんのことがわかりません。

でも，この鱗，どこからきたのでしょうかね。

広辞苑には書いてありません。

「新約聖書」（使徒行伝第九章）から出た言葉であると紹介されていますが，鱗

が何を意味するのかの説明はありません。

「鱗が落ちる」と何かいいことがあるのでしょうか。

魚にしる、は虫類にしる、

鱗というのは、動物の体を外部環境の変化から守り、敵の攻撃から防御する役目を持っているもので、

鱗が落ちると生命にかかわるほど危険なことのようには思えるのですが...

どうもわかりません。

「目から」というところが「ミソ」なのでしょうか？

「ミソ」もなんで「ミソ」なのでしょう？

次から次へと不可解な言葉の連鎖が起こります。

不可解のドコモ...？

いや、ドミノ！

ところで、日本語の語彙というのは、どのくらいあるのでしょうか？

調べてみました。

ウィキペディアでは、次のように紹介しています。

『日本国語大辞典』（小学館 1972年-1976年〔初版〕）、  
第2版（2000年-2002年）は全13巻で語数は約50万語になった

それでは、人間1人が一生で使う語彙はどのくらいなのでしょう。

ウィキペディアでは、次のように紹介しています。

語彙の総量を「語彙量」という。満年齢で6歳になる子どもの場合、理解語彙の総量は、およそ5000～6000語ほど。13歳では3万語前後。20歳ではおよそ4万5000～50000語ほどという調査結果が出ている（森岡健二 1951年、『国立国語研究所年報2』）。

文学作品では、「源氏物語」の語彙量は、延べ語数で20万7808語、異なり語数で1万1423語と数えられている（宮島達夫『古典対照語い表』笠間書院 1971年）。なお、延べ語数とは、同じ語が複数あった場合、複数回数えた数。異なり語数とは、同じ語が何度出てきても1と数えた数である。

このデータを見て、何に感動するかというと...

この語彙を数え上げた人の「根性」です。

源氏物語に何語使われているなど、いわば、どうでもいいことです。

このどうでもいいことを20万語ひろいあげる「根性」は、

「普通の人」ではありません。

たとえば、これほど難しい作業ではないにしても...

もし、広辞苑の見出し語の個数を数えなさい、といわれたらどうします？

引き受ける勇気，ありますか？(\*\_\*)

きょうは，唾然としていいものか，感動していいものか，  
なんか，わからないまま，おしまいです。

教材の紹介です。

平均の問題は 2 1 でおしまいです。

速さの文章題では，等式の作り方のしかたから，次の4つの類型が考えられます。

基本型 (1) 時間合計法 2 1

(2) 距離合計法 2 2

方程式を立てるとき，求める量を とおいた後で， とは異なった量を使い，時間または距離を合計する等式をつくれるかどうかを調べることから始めます。

変則型 (1) 時間求差法 2 3

(2) 距離等置法 2 4 , 2 5

合計では，等式がつかれないとき，時間の差または距離の等値で等式がつかれないかどうかを調べます。

これは，速さの文章題解法のヒューリスティックスです。

生徒に解法の糸口をガイドする思考法です。

速さの問題が出てきたら，上の4つのどの類型が使えるかを選択することで式を立てる方略を選ぶことができます。

大切なことは，考える順序です。

まず，基本型が使えないかを検討します。

この基本型は，方程式の立式一般の考え方に通ずるもので，とにかく「以外の量を合計する等式を作る」という一般的解法の速さへの適用です。

この基本型が使えないことがわかった後に，はじめて変則型を使うことを検討します。

だから，決して4つの累計の適用を並列的に探し回るわけではありません。

応用力の本質は，この一般的方略に関する知識です。

なにか，特別なメカニズムが頭の中に形成されるのではなく，

一般的知識が形成されるから，一般的思考方法 = 応用力が身につくのです。

だから，個別知識をいくらあたえても，応用力はつきません。

生徒個人の経験に依存した不完全な我流知識が形成されるだけです。

たとえば，「は・じ・き」をどのように使って解こうかと考えるなど...

だから、生徒には「一般的知識を形成することを目的とした教材」を使って指導しなければなりません。

きょうは、この4類型のうち、距離合計法（ 2 2 ）を紹介します。

◀ 【 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

方程式 2 2	<b>2</b> 速さの問題(その2) 距離合計法	クリック
------------	------------------------------	------