

## 数学の教え方 005

▶ 2023.9.29(金)

【算数・数学】

数学&理科

食塩水の濃度の不思議(1/2)

### フロローグ

先生：「食塩水100g中に、10gの食塩が溶けこんでいるとき、これを10%の食塩水といいます。

つまり、水90g、塩10gの割合で混ざっているわけですね。」

生徒達：「は～い！」(^o^)/

先生：「いいですか。そこで、問題です！」

生徒達：「は～い！」(^o^)/

この先生、生徒達になめられているようで…

### その1

先生：「… (-\_-;)」

ここに水50gと塩50gがあります。これを混ぜ合わせて食塩水をつくると、何%の食塩水になりますか。」

生徒達 (zawa, zawa…)

生徒A：「はいッ！

50%ですッ！」

先生 (ちょっと、首をかしげる)

生徒A：「ン…？」

100%…で・す・か…？」

いや、

塩は50g、食塩水は水と塩の和だから(50+50)g、

だから、濃度は  $50g \div (50+50)g \times 100 = 50(\%)$

やっぱり、50%でいいんだ！」

先生：「…」

生徒達：「…」

生徒A：「…！(-\_-;)」

**ジャンジャン！**

こういうのを「形而上学的思考」というのですね。”純粹数学的”思考です。この”落ち”，わかりますか。

…ん？  
わからない？(-\_-;)   
では、もう一発。

## その2

先生：「塩は、20°Cの水100g中には36gまでしか溶けません。  
これを溶解度といいます。  
いいですか、これをしっかり頭の中において下さいね。  
もう一度、問題をいいます。  
ここに水50gと塩50gがあります。これを混ぜ合わせて食塩水をつくと、何%の食塩水になりますか。」

生徒B：「36%です。」

先生：「…ん？  
どして？」

生徒B：「だって、  
水100g中には36gまでしか溶けないのでしょ？  
全部溶けたとすれば…  
 $36\text{g} \div 100\text{g} \times 100 = 36(\%)$   
36%です。」

理路整然とまちがえます。  
生徒B、今度は濃度の意味を”ころっと”忘れています。  
こういうのも「形而上学的思考」です。  
知識が「半端」という意味です…(-\_-;)。

生徒C：「ちがうわな！  
水50gしかないんだがや。  
塩、50gあるか…  
あるから、全部入れよっと…  
36gしか溶けないんだからして…  
 $36\text{g} \div (50 + 36)\text{g} \times 100 = 41.86\cdots(\%)$   
だいたい42%だがや！  
水が少ないんだから、しょっぱくなる、  
うん、よし！」

生徒A：「う～ん、なるほど！  
しょっぱくなるわな！」

変に、説得力のある”説”です。  
感心してないで、そこの生徒！  
まちがっているのですよ…！  
生徒C、「比例」がわかっていません。

先生：「…？」

生徒C：「せんせ！

何か、変ですか？」

先生：「塩は、水100g中に36gしか溶けないんですよ？

水50g中には、とても36gも溶ないと思うが…！」

生徒C：「溶けちゃ、まずいですか？」

先生：「うん、おいしくない…！」

**ジャンジャン！**

先生、生徒と遊んでいます…(\*^\_^\*)

まじめにやりましょ、せんせ！

さて、どのように考えたらいいのでしょうか。

次に、先生は生徒の説得にかかります、かかりますが…

生徒は、ますます混乱していきます。

原理的な質問が、次々と飛んできます。

先生！窮地に立ちます。

さて、授業はどうなることやら…

次回のお楽しみということで…

## あれこれ考える数専ゼミの数学教室です

### 数専ゼミ・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)