

分かる快感！

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

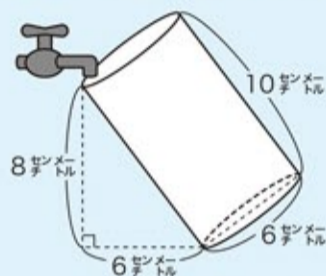
水がたくさん入るのは？

（広島県高校入試 2018年 数学）

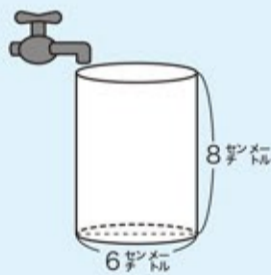


円柱形のコップが二つあります。
コップAは、底面の直径が6センチで
高さが10センチ、コップBは、底面の
直径が6センチで高さが8センチです。

二つのコップに水を入れます。水を入
れるのに使う水道は蛇口の高さが低い
ため、コップAに水を入れるときは
図のように傾ける必要があります。



コップBには、傾けずに水を入
れることができます。



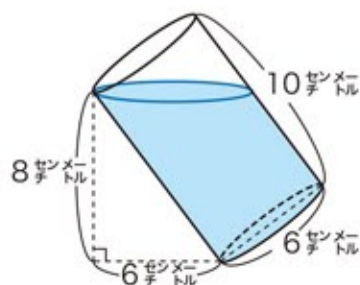
このように水を入れたとき、水がた
くさん入るのは、コップAとコップB
のどちらでしょうか。

どちらのコップにも水を満杯まで入れたら、コ
ップAのほうがたくさん水が入ります。底面積が
同じで、高さはAのほうが大きいからです。

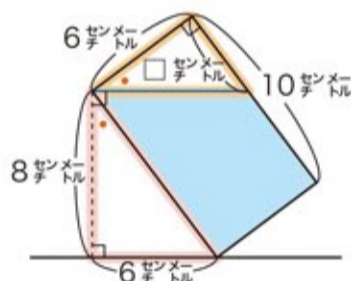
今回の問題では、コップAは傾けたままの状
態で水を入れなければいけないので、水をいっ
ぱいにできないようです。傾けた状態で水の体積
を求めるのは大変ですし、せっかくAとBのコ
ップの底面積が等しいのですから、これを使えるよ
うに工夫したいですね。そこで、傾けた状態で
入れた水をまっすぐの状態にしたとき、何センチ
の深さになるのかを考えてみましょう。

相似な三角形に注目

水面は地面に平行になるので、水道でコップA
に水を入れるとこのようになります。



これを真横から見てください。



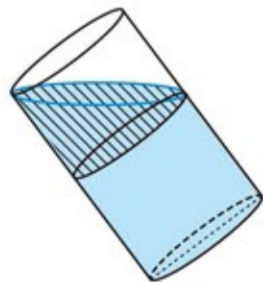
図の太い線で囲んだ二つの三角形は、二つの角
が同じ角度になるので相似になっていることがわ
かります。だから、

$$6 : 8 = \square : 6$$

とわかります。□は4.5です。

まっすぐな状態に戻すと……？

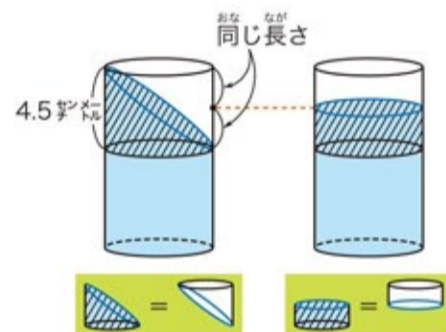
水を入れたあとのコップAを、地面に立ててま
っすぐな状態にすると、水の深さは何センチにな
るでしょうか。



図の斜線で示した部分の水の体積は、コップの
内側で水が入っていない部分の体積と同じになっ
ています。ですから、この二つを合わせて、コッ
プの底面に平行になるように2等分しなしまし
ょう。すると、水が入っていない部分の体積は、
底面の直径がコップと同じ6センチで、高さが、

$$4.5 \div 2 = 2.25 \text{ (センチ)}$$

の円柱の体積と同じだとわかります。



つまり、コップAをまっすぐな状態に戻した
ときの水の深さは、 $10 - 2.25 = 7.75$ (センチ) です。
さて、コップA、コップBに入る水の量をま
とめましょう。

- A 底面の直径6センチ、高さ7.75センチの円柱の体積
- B 底面の直径6センチ、高さ8センチの円柱の体積

となります。コップBのほうが水がたくさん入
ることがわかりましたね。（Z会・柳田雅史）

今回の教訓

た。

コップを斜めにした
状態の水の様子と、コ
ップをまっすぐな状
態にした水の様子を対
比させることがポイント
でした。



柳田雅史さん 2004年Z会
入社。小学生～高校生向け
講座の設計を担当。妻もZ会
社員で、このコーナーの内容
を家で一緒に考えることも。
1979年東京生まれ。

イラスト・瑞木 匠