

分かる と 快感!

# Z会ナビ

▶算数 ▶理科 ▶歴史 ▶地理

お題

## 正しくできる さいころの割合は?

(早稲田大学 2014年 数学)

A君たちは、さいころ作りキットを使ってさいころをたくさん作ることにしました。キットには、1、2、3、4、5、6という数字が書いた6枚の正方形の板が入っていて、接着剤で貼り付けると、立方体のさいころが作れます。

さいころでは、反対の面どうしの数字の和が7になるのが正しいさいころです。つまり、1の反対の面は6、2の反対の面は5、3の反対の面は4ということです。



ところが、A君たちはこのまわりを知らなかったため、6枚の板を手当たり次第に貼り付けて、数字の並び順がでたらめなさいころを作っていました。

さいころはたくさん作ったので、中には、偶然正しくできたものもあるのですが……、その割合はどのくらいと考えられるでしょうか?

でたらめに作ったたくさんのさいころの中から、正しいさいころを選別すると考えましょう。

### 1の反対の面の数字で選別

たくさん作ったさいころの中には、1の反対の面が正しく6になっているものもあるし、1の反対の面が2や3など、間違った数字になっているものもありますね。そこで、まずは、1の反対の面が正しいかどうかで選別しましょう。

1の反対の面の数字には、2、3、4、5、6という5種類の可能性があります。そして、A君たちは数字を気にせず手当たり次第に貼り



イラスト・瑞樹木匠

## 徐々に選別する

付けたのですから、たくさんのさいころの中には、この5種類が均等に入っているはずなんです。

よって、1の反対の面の数字がちゃんと6になっているさいころの割合は、全体の5分の1と考えられます。

### 2の反対の面の数字で選別

その中で、2の反対の面の数字も正しいものの割合は、どれほどでしょうか。1と6はもう使ったので、残っている数字は2、3、4、5です。つまり、2の反対の面の数字には、3、4、5という3種類の可能性がありますね。

たくさんのさいころの中にはその3種類が均等に入っているはずですから、1の反対の面の数字がちゃんと6になっているさいころの中で、2の反対の面もちゃんと5になっているさいころの割合は、3分の1と考えられます。

このとき、残った数字は3と4ですから、3の反対の面も、正しく4になりますね。

全体の中で、1の反対の面がちゃんと6になっているものの割合は5分の1でした。その中で、さらに2の反対の面もちゃんと5になっているものの割合は3分の1ですから、正しいさいころの割合は、 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}$ 、つまり $\frac{1}{15}$ です。

### 早大の問題では……

実は、早大では少し違う問題でした。

早大の問題では、赤い面二つ、黒い面二つ、白い面二つのように、面を二つずつ同じ色にした立方体をたくさん作るとき、反対の面どうしが同じ色になっているものの割合を考えます。

でもそれって、1と6は赤い面、2と5は黒い面、3と4は白い面——のように考えれば、今回の問題と同じことですね。【Z会・宮坂聡】

### ! 今回の教訓

たくさんの中から徐々に選別すると考え、どれほど絞り込まれるかを見積もりました。



宮坂聡さん 2006年Z会入社。これまで5年間、大学受験用の数学の教材編集を担当。趣味は音楽と読書。妻と子と3人暮らし。1982年、長野県諏訪市生まれ。