

事前  
申込

# 無限の不思議

図1

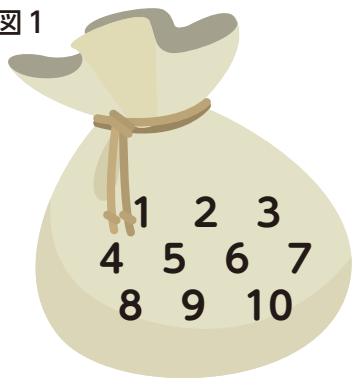
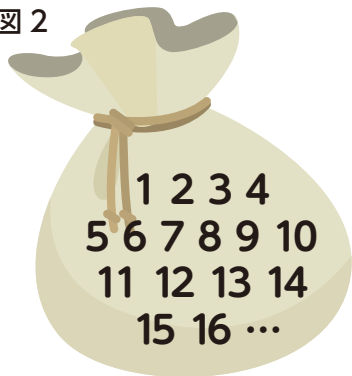


図1のふくろの中には1～10の整数が入っています。このふくろの中から偶数を取り出してみましょ。偶数は全部でいくつありますか？簡単ですね。答えは全部で5つです。

では、次の問題です。ふくろの中の整数全体と偶数全体ではどちらの方が多いでしょうか？これも「整数のほうが多い」とすぐわかりますね。

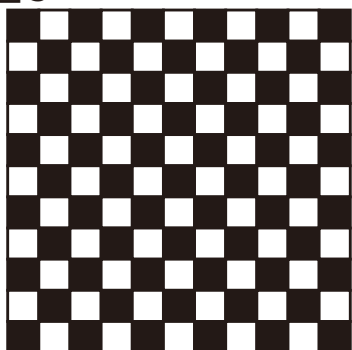
図2



では、図2を見てください。図2は1以上の整数がすべて入っているふくろです。この無限にある整数全体と、偶数全体ではどちらの方が多いでしょうか？偶数は整数でもありますから、整数全体の方が多いようにも思えますが、本当でしょうか。

1つずつ数えようとしても、ふくろの中身は無限にありますからいつまでたっても数え終わりません。数えきれないもの同士はどうやって比べたらよいのでしょうか。数える以外の方法で比べるために何か工夫が必要になります。

図3



では、ここで図3を見てください。この黒と白のマスの目はどちらが多いか数を数えずに比べてみましょう。比べる方法はいろいろあるかもしれませんが、ここでは黒と白のマス目をペアを作っていくことにします。そうすると黒のマス目が1つ余るので、黒のマス目の方が多いということがわかります。

この図3の考え方を使ってもう1度、図2のふくろの問題を考えてみましょう。



整数： 1、 2、 3、 4、 5、 6、 7、 ………

偶数： 2、 4、 6、 8、 10、 12、 14、 ………

ふくろの中の整数と偶数をそれぞれ小さい順にぬき出すと上ようになります。図3の考え方をともに整数と偶数でペアを作っていくと1-2、2-4、3-6、4-8、……のように対応づけることができます。このように対応づければ、どの整数もどの偶数も一つずつ対応させることができ、どちらかが一つが余ることはありませんね。よって無限に続く整数全体と偶数全体では、「どちらも同じ数だけある」とみなせてしまうのです！図1のように数に限りのある有限個のものの集まりを考えたときとちがって、無限個のものの集まりにおいては、一部分の「個数」と全体の「個数」が同じになることがあり得るのです。

この講座では、このような無限個のものの集まりを考えたときにおこる不思議な現象について具体例を通して考え、数学の世界での「無限の個数」の調べ方について探っていきます。無限のおもしろさを一緒に体験しましょう！

※学年は指定しませんが、算数を通り学ばれた小学生を対象とします。

本講座は保護者のみなさまもお子様と一緒に受講いただけます。

※お申し込みは一家族3名様までとさせていただきます。

★2024年4月～7月に「小学生のための数学講座」の開講を予定しています★



●熊谷 勇輝  
千葉大学 医学部医学科  
(K会OB)  
国際哲学オリンピック  
・第27回ローマ大会(奨励賞)  
日本言語学オリンピック  
・2020 金賞



●宿田 彩斗  
東京大学 理学部数学科  
(K会OB)  
国際数学オリンピック  
・第60回イギリス大会(銀)  
・第61回ロシア大会(銀)

開催日時

12/10

10:00～12:00 (開場 9:30)

参加費

1,000円 (一家族につき)

※筆記用具をご持参ください。

会場

K会 (河合塾本郷校内)

申込方法

K会事務局までお電話ください。

※定員になり次第、締切とさせていただきます。

[受付期間] 10/17 (火)～12/9 (土)

03-3813-4581 受付時間 13:00～19:00 日曜・月曜、10/19(木)は受付を行いません。