

分 かる と 快 感 !

Z会ナビ

算数

理科

社会

お題

2019個のボールの行き先

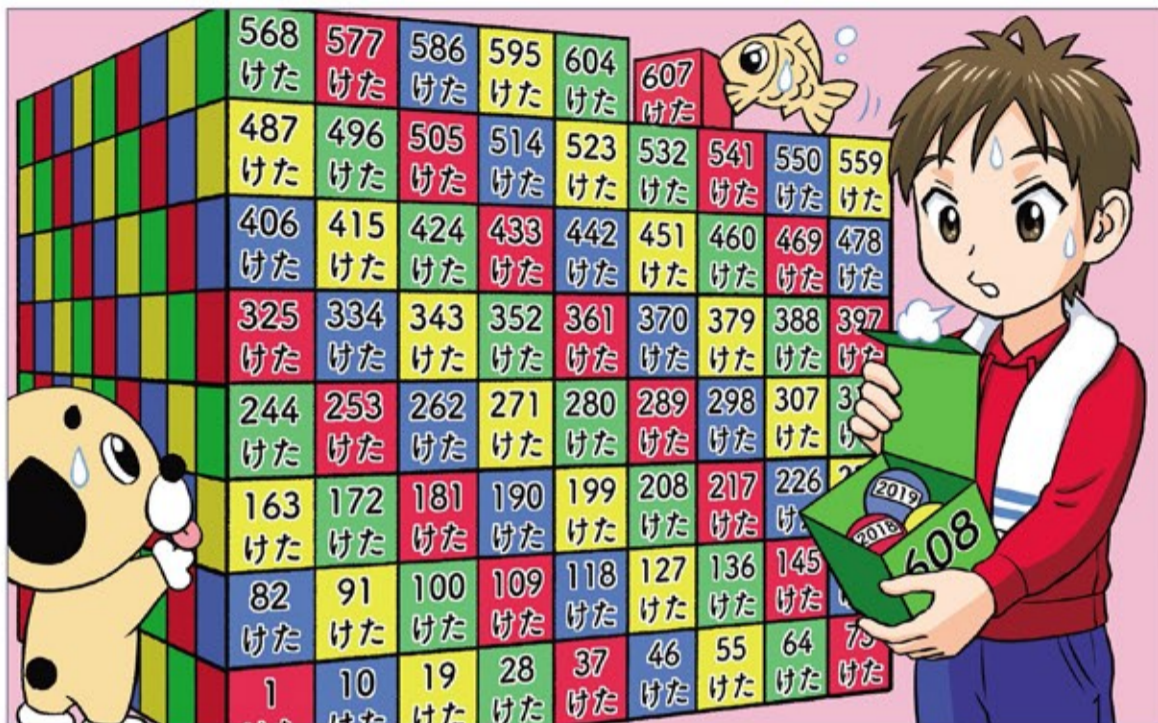
（立命館大学 2018年 数学）



2を、 $2 \times 2 \times \dots$ と2019個かけると、608けたの数になります。そこで、①、②、……、⑳の番号が書かれたボールと、「1けた」「2けた」……「608けた」と書かれた箱を用意し、ボールに書かれた個数だけ「2」をかけてできる数が何けたになるかによって、ボールを箱に入れていくことにします。たとえば、 $2 \times 2 = 4$ 、 $2 \times 2 \times 2 = 8$ だから、②、③のボールは「1けた」の箱に入ります。また、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ 、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$ 、 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$ だから、④、⑤、⑥のボールは「2けた」の箱に入ります。ただし、①のボールは「1けた」の箱に入れることに決めます。

2019個のボールを箱に入れ終わったところ、次のようになりました。

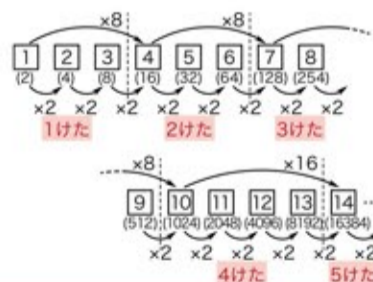
- ・「1けた」の箱には、①、②、③の3個のボールが入った。
 - ・「2けた」の箱には、④、⑤、⑥の3個のボールが入った。
 - ・「3けた」の箱には、⑦、⑧、⑨の3個のボールが入った。
 - ・「4けた」の箱には、⑩、⑪、⑫、⑬の4個のボールが入った。
 - ・「5けた」の箱には、⑭、⑮、⑯の3個のボールが入った。
 - ・最後の「608けた」の箱には、⑰、⑱、⑲の3個のボールが入った。
- さて、4個入りの箱はいくつになっただでしょうか？



イラスト・瑞木匠

4個入りの箱はいくつに

8は10より小さいので、ある数に8をかけると、けた数は一つ増えるか増えないかのどちらかです。16は10より大きいので、ある数に16をかけると、けた数は一つ増えるか二つ増えるかのどちらかです。つまり、2を3個かけたときか2を4個かけたときかのどちらか片方で、必ずけた数が一つ増えます。したがって、下の図のようにどの箱にも「3個または4個」のボールが入っていくことがわかります。



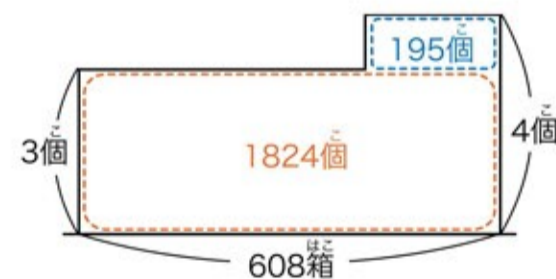
もし、全部の箱が3個入りだったとすると、ボールの数は、

$$3 \times 608 = 1824 \text{ (個)}$$

しかないことになってしまいます。残る、

$$2019 - 1824 = 195 \text{ (個)}$$

を1個ずつ入れることで、4個入りの箱ができますね。



4個入りの箱は195箱とわかりました。

（Z会・柳田雅史）

2019年が始まりました。そこで今回は、2019という数を使った問題を紹介します。

箱の中のボールは何個？

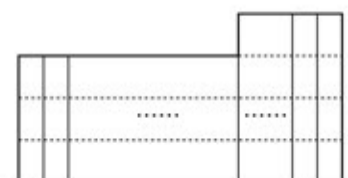
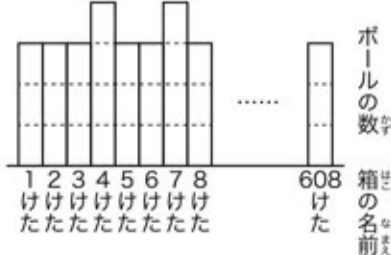
まず、それぞれの箱に、だいたい何個のボールが入っているのかを考えてみましょう。先に答えを言ってしまうと、どの箱にも「3個または4個」のボールが入ります。なぜ、3個または4個なのか、わかりますか？

ある数に10をかけると、けた数は必ず一つ増えます。そこで、2を何回かかけてできる数で、10に近い数を探してみると、2を3個かけてできる数の8、2を4個かけてできる数の16が見つかりま

グラフを作って並べ替えて…

①～⑲の番号が書かれたボールを全部箱に入れると、3個または4個のボールが入った箱が608箱できることになります。

どの箱が4個入りかを調べるのは大変です。そこで、上のグラフを並べ替えてみましょう。



今回の教訓

「4個入りの箱がどれなのか」はわからなくても、「4個入りの箱がいくつあるか」は求められますね。問題文で何を聞かれているのか、きちんと読み取ることが大切です。



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。