

## 三角数（その4）

### 【例題】

1  
2 3  
4 5 6  
7 8 9 10  
11 12 13 14 15  
16 17 . . . .

ボールを次のような数字の並びで順番に並べていきます。一番上を1段目とするとき、次の問に答えなさい。

（1）ボールが70個あるときに、三角は何段目まで出来ますか？

《解答》

$$n \text{ 番目の三角数} = (1 + n) \times n \div 2$$

$$\begin{aligned} 11 \text{ 番目の三角数} &= (1 + 11) \times 11 \div 2 \\ &= 12 \times 11 \div 2 \\ &= 66 \end{aligned}$$

11段の三角形は66個のボールで作成出来る。

12段は  $66 + 12 = 78$  個 必要だから作成出来ない。

答え：11段目

（解説）

公式の次の式に  $n = 11$  を入れて解答が始まっています。これは「当たりを付ける」という考え方です。今回は70個のボールなので、 $11 \times 11 = 121$  なのでこれの半分は60.5。だから三角関数の公式nに「11」を入れても70を超えないだろうと大体の予想をすることです。問題を繰り返し解くことで、この精度は上がっていき、答えに近い数字をある程度予想することが出来るようになります。

（次のページに続く）

(2) 図の7段目の左から3番目の数は何ですか？

《解答》

$$n \text{ 番目の三角数} = (1 + n) \times n \div 2$$

$$6 \text{ 番目の三角数} = (1 + 6) \times 6 \div 2$$

$$= 7 \times 6 \div 2$$

$$= 21$$

これで、6段目の最後の数は21だと分かる。そして7段目の1番左の数は22だと分かる。よって7段目の左から3番目の数は24だと分かる。

答え：24

(解説)

7段目の最初の数は分からないけど、公式を使って6番目の最後の数は分かるのでそれを利用する。

```
      1
     2 3
    4 5 6
   7 8 9 10
  11 12 13 14 15
 16 17 18 19 20 21
21 22 23 24
```