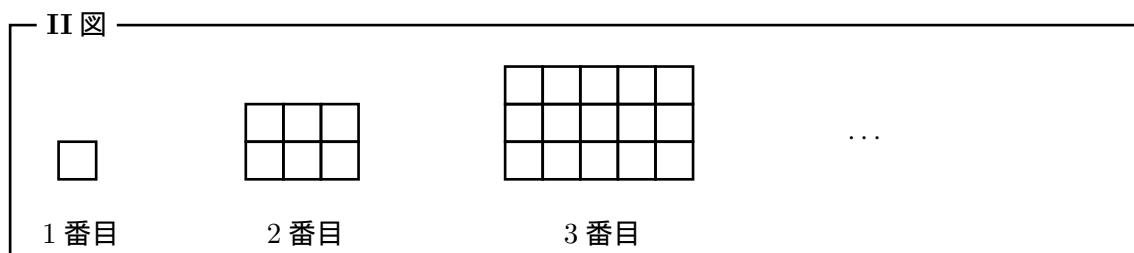
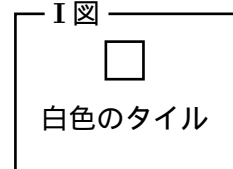


規則性の攻略 (差の差が一定の場合・階差数列)

1. 数字の差を調べたが差が等しくない場合がある。ただその差の数字を見たとき、一定の差があるときは掛け算に直すと片付く問題が多い。
2. 1で掛け算に直すと片付くとあるが、数え方の工夫をすれば難しいことはしなくても片付くことが多い。
3. 右のI図のように同じ大きさの白色のタイルがある。これをII図のようにある規則に従って、隙間なく並べていく。 n 番目に使う白色のタイルの総数を n を使って表しなさい。この例を使って考えてみる。



もし仮に勢い余ってタイルを数えたとする。4番目まで図形を書いて調べたとすると
1, 6, 15, 28, ...

となる。差を調べてみると、

$$1 \quad 6 \quad 15 \quad 28$$

⑤ ⑨ ⑬

となり差が5, 9, 13, ... で一定ではない。ただ、差の5, 9, 13, ... をみると、

$$5 \quad 9 \quad 13$$

④ ④

で差が4で一定である。この場合、1, 6, 15, 28, ... の数字から掛け算に直す(n 番目の式を得る)こともできるが、差が一定でない場合は、数え方の工夫でその掛け算の式を導くことができる。

この場合できる図形が長方形なので、縦×横でタイルの総数は求まる。

1番目は 1×1 (枚)、

2番目は 2×3 (枚)、

3番目は 3×5 (枚)、

4番目は 4×7 (枚)、

のようになり、

n 番目は $n \times (2n - 1)$ (枚)

となり、 $n(2n - 1)$ (枚)となる。

差が一定でなくとも、その差の差を調べて一定なら、数え方を工夫する方法を考えたほうが良い。特によく出てくる数字は、1, 4, 9, 16, 25, ... であって、 n 番目の数字は n^2 という具合なのでこれは抑えておきたい。