

平面充填 ～ その 2 ～

定義 1 平面を有限種類の平面図形を用いて、重なることなく、かつ、隙間なく敷き詰めることを**平面充填 (tiling, tessellation)** という。

前回は、正多角形 1 種類で敷き詰めが可能であるのは、正三角形、正方形、正六角形の 3 つであることを話しました。さて、正多角形という条件を外して、1 種類の多角形で平面充填可能な図形を考えてみましょう。まずは、任意の三角形からです。図 1 のように合同な三角形は、片方を裏返して対応する辺を重ねることで平行四辺形を作ることができます。そのため、任意の平行四辺形が平面充填可能であれば、任意の三角形も平面充填可能となります。

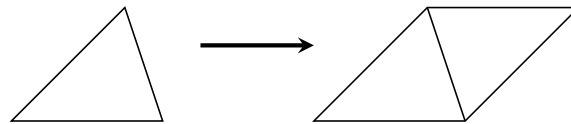


図 1 三角形から平行四辺形

それでは、任意の平行四辺形が平面充填可能か考えてみましょう。平行四辺形を横にずっと並べていくとある一定の幅の帯ができます。これを縦に重ねていくことで、図 2 のように平面充填することができます。

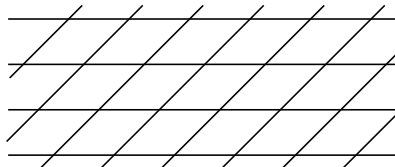


図 2 平行四辺形による平面充填

三角形であればどんな形でも平面充填可能なことがわかったので、次は四角形を考えてみましょう。上で見たように平行四辺形であれば平面充填可能ですが、果たして任意の四角形は平面充填可能なのでしょうか。三角形のときと同じアイデアを使ってみましょう。図 3 のように合同な四角形は、片方を裏返して対応する辺を重ねることで平行六辺形を作ることができます。そのため、任意の平行六辺形が平面充填可能であれば、任意の四角形も平面充填可能となります。

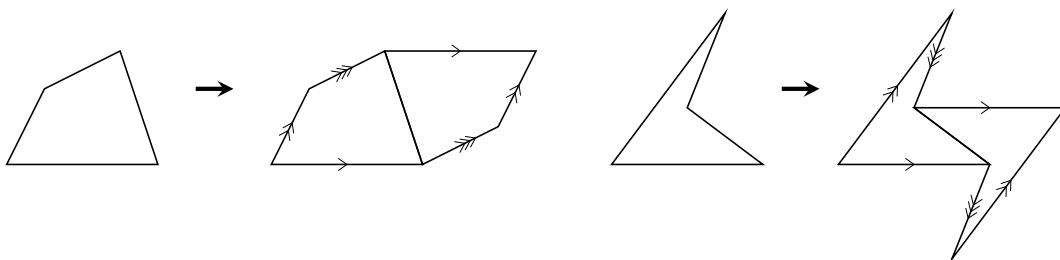


図 3 四角形から平行六辺形

それでは、任意の平行六辺形が平面充填可能か考えてみましょう。平行六辺形を横にずっと並べていくと帯のような

ものができます。これを縦に重ねていくことで平行四辺形のとくと同じように、図4,5のように平面充填することができます。

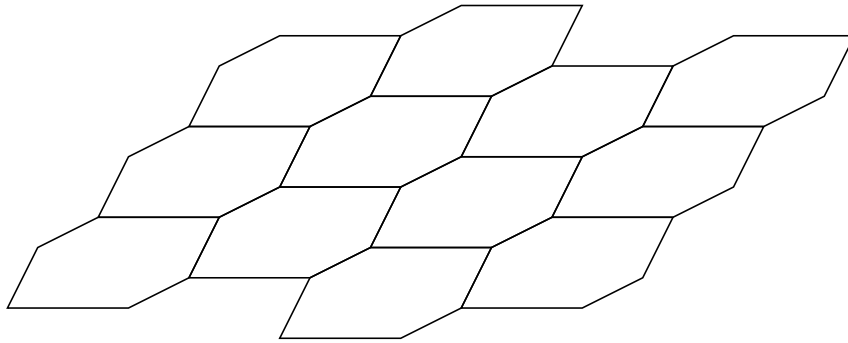


図4 平行六辺形による平面充填1

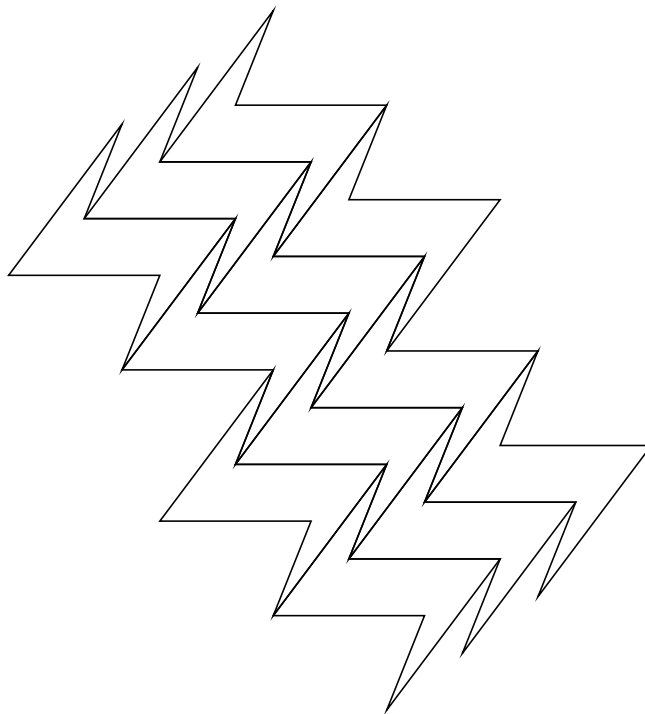


図5 平行六辺形による平面充填2

このように、今回は任意の三角形、四角形、また平行六辺形であれば平面充填可能なことがわかりました。他の図形ではどうなるかが気になりますよね。また、複数の図形を使って平面充填可能なのかも問題です。それでは、また来週!!