

裏返し（鏡像）を含む同一の五角形による平面敷き詰めのパターンは、これまでに 14 種類が確認されているが、それ以外に存在しないことは未だに証明されてはいない。

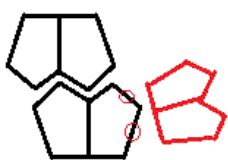
そのうち、ひとつの辺を境に一对一の五角形が対応する場合については、これまで知られている 8 種類以外にはありえないことが、場合分けの網羅法によってロシアの Bagina(2011)と日本の杉本晃久(2012)によって確認された。だが、ひとつの辺を境に一对複数の五角形が対応する場合にかんしては、いまだ手付かずの状態といえるだろう。だからこそ数学の素人にもあれこれ言える余地が残されているともいえる。

パッチワークを趣味とするアメリカのマジョリー・ライスが 4 種類の新しいタイプを発見した際に、彼女が駆使したアイデアは一对の鏡像をなす五角形によるハート型による配置バリエーションの数えあげであった。

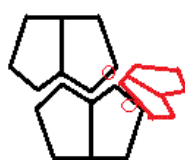
type8



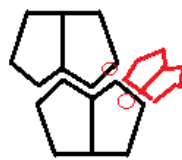
type10



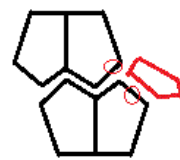
type11



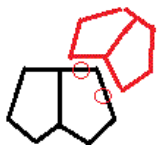
type12



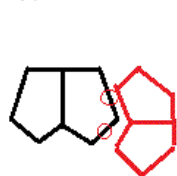
type14



type7



type13



ハート型のくぼみをかみ合わせるタイプが上段で、タイプ 8 以外にタイプ 10,11,12 の 3 つのバリエーションをライスは発見した。

また、ハート型のくぼみと出っ張りをかみ合わせるタイプが下段で、タイプ 7 以外にタイプ 13 があることを彼女は見つけた。

その後上段のタイプにおいて、ハート型の半分片方だけを使うというアイデアでロルフ・シュタインがタイプ 14 を発見して今日に至っているが、私の配置試行のかぎりでは、どうやらハート型によるタイプはこれで出尽くしているように感じている。

もしまだみつかっていない五角形タイル貼りのタイプがあるとすれば、ハート型ではない別のアイデアによるものであろう。そのヒントとなるかもしれないのは、リチャード・ジェイムスが見つけたタイプ 9 である。

2, 3 種類の正多角形によるタイル貼りのうちどの頂点周りの状況も同一なものは 8 種類あって、アルキメデスのタイル貼りと呼ばれている。ジェイムスのタイプ 9 は、そのなかの八角形と四角形によるタイル貼りの八角形を四等分してアレンジしたものと見ることができる。

type 9

$$\begin{aligned} A &= 90^\circ, C + D = 270^\circ \\ 2D + E &= 2C + B = 360^\circ \\ a &= b = c + e \end{aligned}$$

