

はじめに

(C) Sumio Baba 2003

正方形を n 個接続して得られる図形の集合を「 n -omino」または「ポリオミノ」と呼ぶ。「1-omino (モノミノ)」は全 1 種、「2-omino (ドミノ)」は全 1 種、「3-omino (トロミノ)」は全 2 種、「4-omino (テトロミノ)」は全 5 種、「5-omino (ペントミノ)」は全 12 種、「6-omino (ヘキサミノ)」は全 35 種、「7-omino (ヘプトミノ)」は全 108 種、「8-omino (オクトミノ)」は全 369 種、「9-omino (ナノミノ)」は全 1285 種、「10-omino (デコミノ)」は全 4655 種存在する。図形パズル愛好家にとっては、それらすべての形状を表示しただけでも、その個性的な味わいがたまらなく魅力的である。

「5-omino (ペントミノ)」全 12 種は、初心者向きで親しみ易い。全 12 種を 1 回ずつすべて使用すると全面積は 60 になるが、これで 3×20 、 4×15 、 5×12 、 6×10 の長方形などを並べることができる。12 種すべての片は、どれも他の 11 種とは異なる個性を持っているが、面積はどれも 5 で等しい。ちょうど「すべての人間はみな、他人の誰とも異なる個性を持っているが、神の前では平等である」というのに似ている。それらを 1 回ずつすべて用いて並べた長方形は、いわば「人間社会」の縮図であり、その造形を完成する時に、自分が「神」になった満足感を得ることができる。同じ形の片を 2 回以上重複して用いたり、逆に 1 度も使用していない片が存在して良いのなら、そのような「ニセの解」は簡単に作れるが、そうすると完全性は失われ、価値はゼロになってしまう。「すべての片を必ず 1 回ずつ使用する」というところに、この造形の難しさが有り、だからこそ完成した「本物の解」には、大きな価値が生じるのである。

「10-omino (デコミノ)」全 4655 種による造形を考えよう。初めの方は、まだ大半の片が未使用なので、置きたい形の片を好きな場所に自由に埋めることができる。しかし後半になると、置きたい形の片がすでに使用済みである確率が高くなり、次第に埋めにくくなっていく。90%埋めた状態だと、次に置きたい形の片が未使用である確率は、10%しか無い。置ける片が見付からなければ、すでに置いている片をはずし、後退せざるを得ない。そうして一進一退しながら、何とか「あと 1 個!!」というところまで、つまり 4654 個まで埋めることができたとしよう。最後のすきまの形と、最後に残っている 1 個の未使用片の形が偶然一致すれば、最後の 1 個も埋めて「完成!!」である。しかしその確率は、単純に全片数の逆数と考えるなら、 $1 / 4655$ と小さい。「あと 1 個!!」というところまで来ても、完成に至る確率がそれほど小さいというのだから、造形を完成させることがいかに困難かを、察する事ができよう。人間だけでも、コンピュータだけでも、解の発見は難しい。コンピュータで解の完全探索ができるのは、残りの片数がせいぜい 10~20 個までである。しかも、よほど扱い易い片ばかりが残っていて、かつ、残りのすきまの形が整っていないと、殆どの場合、「解無し」になる。「解の発見」は、人間とコンピュータの協力があって初めて起こせる奇跡である。

ポリオミノは、 n が 7 以上だと「穴あき片」が発生する。造形に穴があくのを避けるなら、「穴あき片」を除外し、「穴なし片」だけを用いるのも、1つの方法である。しかし、「穴あき片」をも含めてより完全性を増そうと思うなら、造形全体の中に穴をうまく配置し、それらをもデザインの一部にするという方法が有る。全体としてどのような造形にするかは自由である。できるだけ美しいデザインに挑戦するのも、この図形パズルの面白みになる。

なお、ポリオミノの各片は、「平行移動」「回転」「反転(裏返し)」を自由に行っても、同じ形の片として扱うことが多い。これを特に「両面ポリオミノ」と呼ぶ。普通「ポリオミノ」という時は、この「両面ポリオミノ」の意味である。一方、「平行移動」と「回転」は自由だが、「反転」を行ったものは別の片として扱う場合を「片面ポリオミノ」と呼ぶ。さらに、「平行移動」だけは自由だが、「回転」や「反転」を行ったものは別の片として扱う場合を「片面有向ポリオミノ」と呼ぶ。

正方形ではなく、正三角形を n 個接続した図形の集合は「 n -iamond」または「ポリイアモンド」、正六角形を n 個接続した図形の集合は「 n -hex」または「ポリヘクス」と呼ばれる。どれも、図形パズルとして用いるのに十分な、個性的美しさを備えた素材である。以上

