

数学の世界で“怪物”とされる曲線がいくつかあって、そのうちの一つがペアノ曲線である。曲線は座標の一点が連続関数となっている滑らかな線を一般に想像するが、1890年イタリアの数学者ジュゼッペ・ペアノが正方形のすべての点をくまなく通るような曲線を発表した(図1)。これは当時の数学を驚かすようなトピックスで、後にドイツの数学者ヒルベルトが開いたペアノ曲線を、ポーランドの数学者シェルピンスキーが閉じたペアノ曲線をあらわし、こちらの例がいまではよく用いられている(図2.3)。これらを見ると、なにやら紗綾形やイスラム幾何学模様の生成プロセスが連想されるが、数学者の頭脳は図形と戯れて楽しみたいデザイナーとは違って本質に向かっていく。

ペアノの怪物曲線以後、シェルピンスキーのギャスケット図形やカーペット図形、スウェーデンの数学者コッホの雪片曲線、その他にゴスパー曲線、ドラゴン曲線などが登場する。そのどれもが、デザイナーの私がみても謎めきかつ限りなく美しい図形ばかりである。そしてそれらは、数学者ブノワ・マンデルブロによって「フラクタル幾何学」に理論化されていく。これまで複雑に入り組んだ海岸線のような自然界の線は数学では手に負えないと思われていたのだが、このフラクタル幾何学によって数学的に記述が可能になったのだ。マンデルブロはポーランド生まれのアシュケナーズで、ナチスから逃れて一家でフランスに移住した。貧しかったので働きながらほぼ独学でパリ最難関のノルマルとポリテクニク両校に合格するほどの神童で、アメリカのプリンストン研究所などを経てIBM研究所に籍を置きながら研究をした。フラクタル幾何学の特徴をキーワードで羅列していくと空間充填・自己相似・次元・スケール不変性…などで、これはそのままオランダの版画家M.C. エッシャーの関心にかさなるとも言えそうだ。

話をペアノ曲線に戻すと、この図形に感銘を受けてオマージュ作品を制作したグラフィック・デザイナーにブルーノ・ムナーリがいる。ムナーリは1907年ミラノに生まれて1998年に亡くなるまでの長い間、実験的な絵本シリーズや平面・立体によるグラフィック・アートを数多く手掛けて、世界のデザイン界を牽引してきた偉大なグラフィック・デザイナーで、私が最も敬愛する作家のひとりでもある。その大規模な展覧会が2018年国内4会場で行われ、恥ずかしながらその会場でムナーリがペアノ曲線の作品も制作していたことをはじめて知った。

ムナーリが選んだのは図4のシェルピンスキーによる閉じたペアノ曲線で、まずは図4-1の分割を単位とする(正確には図4-2のようなバリエーションを持つ)。そのユニットを36個配置したのが図6の作品である。白を含めて4色塗り分けがほどこされ、元の図形がわからないように組み合わせられている。シルクスクリーン作品なので色替え作品もある。またこれとは別に他に3点制作している。ペアノ曲線の本質は、図6でいえば正方形グリッドを消去した赤い線分であり、図5に分割すると違う問題にすり代わってしまう。また配色はネガポジ2値がふさわしい。それを考えると、ムナーリの制作意図が私にはよくわからなかった。しかし、もう少し時間をおいてから再び図版を凝視すれば、ムナーリの意図したところが見えてくるかもしれない。

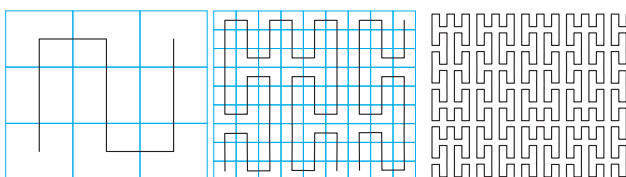


図1. ペアノ曲線

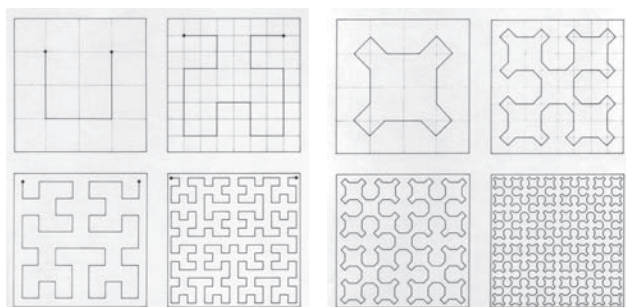


図3. ヒルベルトによる開いたペアノ曲線

図4. シェルピンスキーによる閉じたペアノ曲線



図5-1. ムナーリの作品1972年 図6. ムナーリの作品1972年

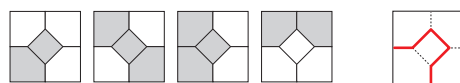


図5-2. バリエーション

図7. ペアノの

※図1,2. 『パンローズ・タイルと数学ぼざる』マーチン・ガードナー(丸善株式会社)より
※図3,4. 2018年ブルーノ・ムナーリ展公式カタログ兼書籍より