



窮理の部屋 185

トリックアートを描いてみよう

トリックアートってご存じでしょうか？平面に描かれた絵なのに、飛び出して見えたり、穴が開いているように見えたり、他にもいろいろなパターンものがあります。科学館でも、お休み中のカプラのコーナーや「もっと知りたい！アインシュタイン展」で、ブラックホールのトリックアートを置いていましたね。こういったトリックアート、フリーハンドで描ける人もいますが、なぜちゃんとした形に見えるかを考えると、誰にでも描くことができるのです。

例えば写真1を見ると、白の面の一番向こうの角は空中にあるのであって、方眼紙の左奥の端から右に8cm手前に2cmの位置で紙にくっついている…とは考えませんね。これは、私たちがルービックキューブの立体的な形を想像してしまうからなのです。でも、もしこれが立体的なルービックキューブではなく、方眼紙の上に描かれた絵であればどうでしょう？それでも私たちは立体的なルービックキューブを想像してしまいます(なにせ、写真1は紙に印刷された写真なのに、立体的に見てしまっているのですから)。ただしその場合、方眼紙の上に描かれた絵は、普通のルービックキューブとは随分違った形になっています。では、いったいどのような形をしているのでしょうか？

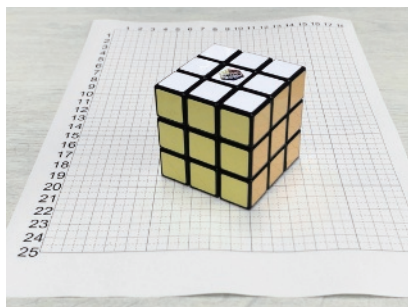


写真1. 方眼紙の上に置いたルービックキューブ

このルービックキューブが絵であるとすると、一番向こうの角は、上に書いたように方眼紙の左上の端から右に8cm下に2cmの位置に描かれています。同じように、他の角も写真1から方眼紙のどの線の上にあるかを調べて、元の方眼紙の上に点を打っていき、それを結ぶと細長い六角形になります(図1)。

これだけではルービックキューブになりませんから、写真1の方眼紙の線でルービックキューブに隠れている部分も、ルービックキューブの周りで見えている方眼紙の線をつないで描き込みます(写真2)。すると、ルービックキューブの外形だけでなく、手前の角やそれぞれの辺の3分の1の場所も位置がわかりますから、それぞれ点を打って結んでいきます(図2)。

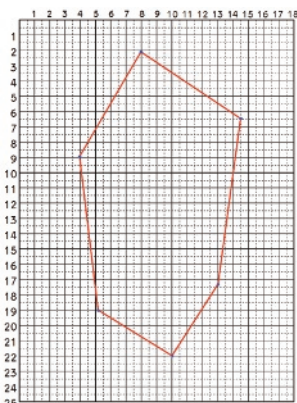


図1. 方眼紙に写しとった外形

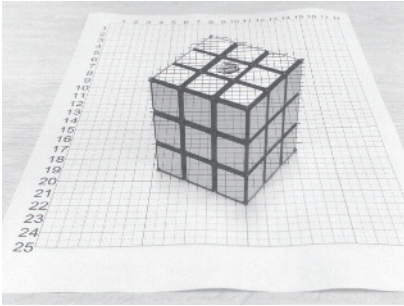


写真2. ルービクキューブの上にも方眼紙の線を引く

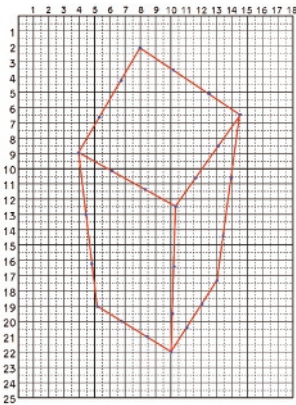


図2. 方眼紙に写しとった形

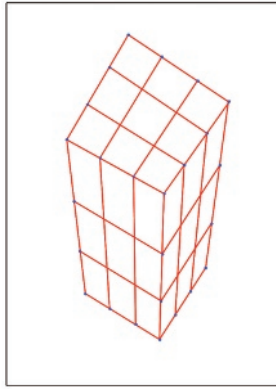


図3. 白紙に形を写しとる

これを、写真1と同じ位置(今回は、紙の手前の辺のまん中から、手前に20cm、高さ20cmの位置)から撮影すると、ちゃんと立方体を写した形になっているはずなのですが、あまり立体的には感じられません。これは、下に敷いてある方眼紙の線が、立方体より上に見えているからなのです。

そこで、この紙の上にもう一枚紙を重ねて、点を写しとり、その点を線で結びます(図3)。あとは色を塗って、縁を黒くするなど、ルービクキューブらしい絵にしていけば、ほぼ完成です。

ただ、より立体感を出すのに、少しコツがあります。ひとつは影をつけること。例えば左上から光があたっているととして、ルービクキューブの右側に、少しぼんやりとした影を描きかすと、立体感が増します。更に、このルービクキューブが紙の中に収まっているより

も、紙からはみ出させることで、紙に描かれている感じが薄れます。今更どうやってはみ出させるのかといえ、周りをカットしてしまえばいいのです。

こうして完成した絵を、写真1と同じ位置から撮影したのが、写真3です。色鉛筆で塗っているので、本物のルービクキューブと見間違える…ということはありませんが、なんとなく紙の上にルービクキューブ形の立体的なものに乗っているように見えるでしょうか。

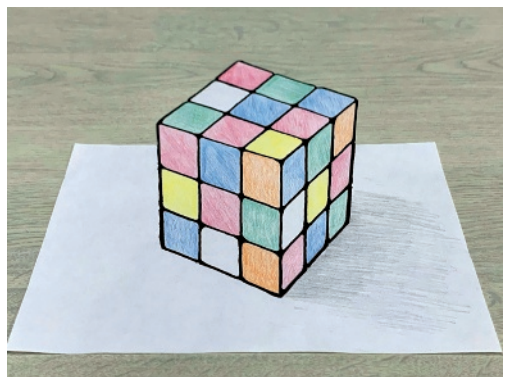


写真3. 完成したトリックアートを写真1と同じ位置から撮影

長谷川 能三(科学館学芸員)