ブルーバックス『直感を裏切る数学』（神永正博著）　補足説明と訂正

表記に関して著者からの補足説明

【「連続体仮設」の表記について】

連続体仮設の「仮設」は「仮説」ではないかとの問い合わせを多数いただきますので、この語に対する筆者の考えを述べておきます。

まず、数学の世界では「仮設」「仮説」いずれの表記も使っているというのが正確なところで、私は「仮設」派だということです。

比較的古い文献では、「連続体仮設」と訳すことが多く、例えば、

ヒルベルト、クライン『幾何学の基礎　エルランゲン・プログラム』（現代数学の系譜 7）

において、寺阪英孝先生と大西正男先生による翻訳では一貫して「連続体仮設」が使われています。正田建次郎先生と吉田洋一先生も監修されていますが、この点では合意されているようです。

もう少し新しい文献では、志賀浩二著『集合への 30 講』でも、一貫して「連続体仮設」の表記が使われています。

というわけで、どちらも使われております。これは流儀の問題でどちらが絶対に正しいというものでもないと思います。

Google で検索しても出てこないというご意見もいただきますが、検索しても出てこないのは、Google が自動的に「仮説」にした検索結果を表示していること、「仮設」が比較的古い文献で見られるのに対し、ウェブが普及し電子化されたデータが新しいものだからではないでしょうか。

訂正とお詫び

【第 6 刷までの訂正事項】

下記訂正してお詫びいたします。

p.222　上から 13 行目

（訂正前）実数は「数えきれないくらいの多さ」であり、有理数は「数えきれる多さ」なのです。

（訂正後）有理数は「数えきれないくらいの多さ」であり、実数は「数えられないくらいの多さ」なのです。

【第 2 刷までの訂正事項】

2014 年 11 月刊行『直感を裏切る数学』（第 1 刷、第 2 刷）に誤りがありましたので、ここに訂正してお詫びいたします。

訂正箇所は、第 3 章「直感を裏切る図形」の「ふたと 50 ペンス」の項、129～130 ページです。「正奇数角形のふたは落ちない」という旨の記述がありますが、正しくは正奇数角形のふたであっても落ちてしまい、その考察からルーローの多角形が導かれるのでした。

当該ページ（129～130 ページ）の訂正版を以下にご用意いたしましたので、正しくはこちらをご覧ください。（本書と同じ体裁でご覧いただくため 128、131 ページも添えてありますが、こちらは変更ありません）

なお、第 3 刷（2014 年 12 月 25 日発行）以降については、該当箇所は訂正済みです。お持ちの本の刷数は、奥付（253 ページ記載）でご確認いただけます。

長さが、穴の対角線の長さよりも短くなるからです。「正方形の対角線の長さは、正方形の一辺の長さよりも長い」ということですね。正方形の対角線の長さは、一辺の$\sqrt{2}$ $= 1.41421356$……倍ですから。

では、ふたを長方形にしてみたらどうでしょうか（**図70**）。

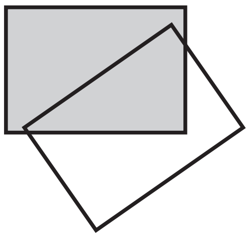

図70　長方形でも事情は同じ

ご覧のとおり、長方形にしても事情は変わりません。対角線の長さが、一辺の長さよりも長いのです。これは、どんな長方形で確認してもそうなります。

正三角形でも試してみましょう（**図71**）。

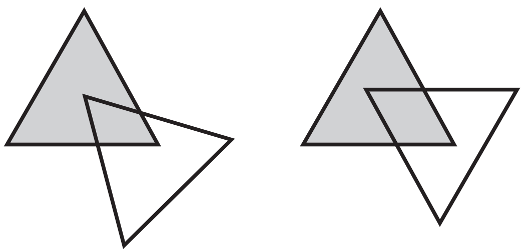

図71　正三角形のマンホール

正三角形の場合、最も長いのはその一辺なので、四角形のときとは状況が違うような気がしますね。しかし、ひとつの頂点から一辺に垂線を下ろすと、この長さ（高さと呼ぶことにしましょう）は一辺よりも短いわけです。

まだ完全な答えではありませんが、正解に近づいてきたような感じがします。正五角形の場合も考えてみましょう（**図72**）。正五角形の対角線の長さは、一辺の$\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}=$ 1.618033……倍になっていますが、高さは$\dfrac{\sqrt{5+2\sqrt{5}}}{2}=$ 1.538841……倍で、対角線より短いですね。

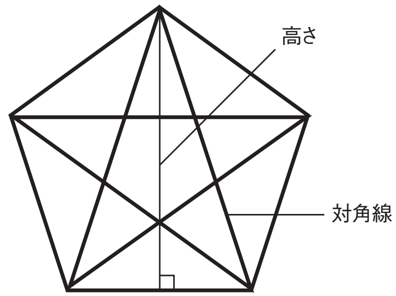

図72　正五角形

正三角形より少し分かりづらいですが、正五角形の場合も、高さが対角線より少しだけ短くなってしまい、やはりふたは落ちてしまいます。正七角形、正九角形……と辺の数を増やしていくとその差は縮んではいくものの、依然として対角線の長さのほうが高さよりも長いのです。

ルーローの多角形

　では、正奇数角形をどう修正すればいいのでしょうか。問題は、高さが対角線よりも短いということですね。

　まず、正三角形の場合を考えてみましょう。ひとつの頂点にコンパスの針を当て、残り２つの頂点をつなぐ扇型を描いてみましょう。こうすれば、高さも対角線（正三角形の場合、対角線は一辺と同じですが）と同じ長さになりますね。これを３つの頂点すべてに対して行うと、**図 73** のような丸っこい三角形ができます。このような図形は、ルーローの三角形と呼ばれています。三角形ですからもちろん円とは違うのですが、円と同じ性質も持っています。それは「幅が同じ」ということ（**図 74**）。数学の用語では、「等幅性（とうふくせい）」「定幅性（ていふくせい）」と呼ばれています。幅が一定なので、マンホールのふたにすることができるのです。

　また同様に、正五角形、正七角形を丸っこく変形したものもあり、それぞれルーローの五角形、ルーローの七角形と呼ばれています（**図 75**）。

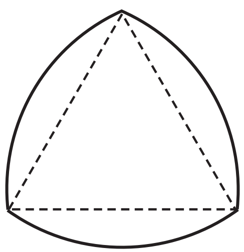

図73　ルーローの三角形

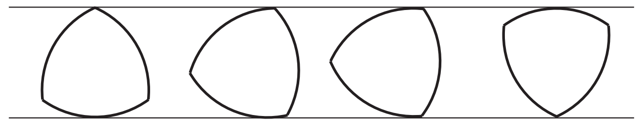

図74　ルーローの三角形の等幅性

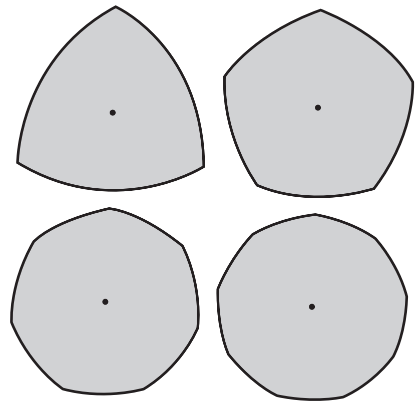

図75　ルーローの多角形

　ルーローの多角形は、実在のものにも使われています。イギリスの 20 ペンス、50 ペンス硬貨をご覧になったことがあるでしょうか。これらがじつは、ルーローの七角形になっているのです（**図 76**）。

　よく見ると、辺が微妙に丸まっていますね。ただの七角形で済ませないところに、大英帝国のプライドを感じさせます。

　さて、一件落着と言いたいところですが、「辺を丸められるなら、角も丸めることはできないのか」という疑問が