



賭博師の賭け

浪平 博人

ある論理内容について、使い慣れたがゆえにわかったつもりになっていることはないだろうか。本連載では、エンジニアに身近な数学の話題を取り上げ、その内容の本質を状態変化の一部始終が視覚化できる動的視覚化法を利用して、やさしく、奥深く、面白く伝える。

今回は確率の基本的な概念を考え、試行回数^{なりわい}の積み重ねによって隠れている構造が現れてくることを理解する(編集部)

人生はある意味で賭けの連続であり、その結果としての運・不運の連なりです。そのときどきの運・不運が折り重なって人はジグザグな人生経路をたどることになります。今回は賭けの結果として描くジグザグな経路の挙動の持つ本質を動的に視覚化して示し、そこに含まれる奥深い意味を探ってみましょう。

賭博師の賭けの問題とは

いま、賭けを生業とするある賭博師^{なりわい}がいるとします。彼は、いくらかの元手を持っており、ほかの人へ賭けを挑みます。賭けは1回ごとに勝ち負けが決まるものとし(1回の賭けの結果を得ることを試行と呼ぶ)、そのつど賭博師と相手の間に1単位の賭け金のやりとりがあるとします。そして、どちらかの資金が尽きたらその賭けは終わり、勝敗が決まるとします。賭けの勝敗とは、この最終的な決着を

示します。

1回ごとの賭けの結果は確率的に決まるものとして単純化しましょう。賭博師の1回ごとの賭けの勝率を p 、負ける確率を q ($p + q = 1$) とします。図1は、賭博師の勝つ確率が $p = 0.49$ (すなわち、相手の勝つ確率 $q = 0.51$) で、かつ、双方の最初の持ち点を5単位ずつとしたときの、勝敗の経過図の例です。

ここで、賭けの成り行きを賭博師の方から眺めることにしましょう。当然、勝負は勝つことも負けることもあります。しかし、1回の試行での勝つ確率 p が0.5より小さければ、賭けの勝敗としては負けることが多いと予想できます。また、元手の大きさも賭けの勝敗に大きく影響することは直観的に理解できます。なにしろ、少ない元手ではわずかの不運が続いただけで負けになるのですから。さて、勝つ確率 p や元手の大きさは賭け全体の勝敗にどのようにかわるのでしょうか。

このような疑問に対して、伝統的には方程式を立ててそれを解く方法があります。この問題の場合、方程式は特に難解ではありませんが、式で示された方程式の解から有用な意味を引き出すことは、特別な人を除き、至難の技に属

関連プログラムがDLできます

本文に説明した内容の関連プログラムが<http://interface.cqpub.co.jp>よりダウンロードできます。操作の概要は実行形式画面に表示されているので、それに従ってください。

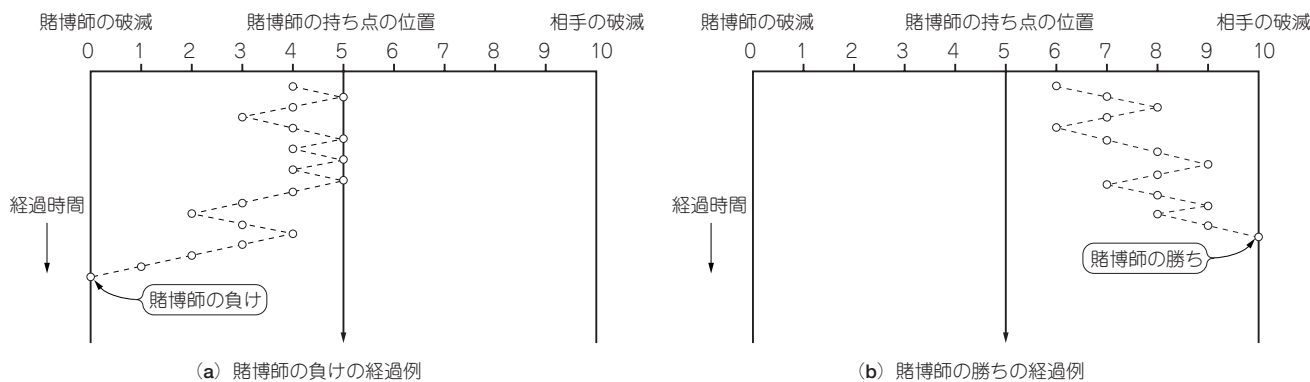


図1 賭博師の勝敗の経過図例