

拡がる数学

数学体験館

数学体験館テクニカルディレクター

山口 康之

数学体験館は、JR 総武線や東京メトロの飯田橋駅下車の東京理科大学 神楽坂キャンパス内の近代科学資料館地下 1 階にあります。道路から階段で降りたところに入ります。

数学体験館には、算数・数学に特化した体験型の教具や模型、約 100 点が展示されています。算数・数学の理論や定理などの抽象的な概念をハンズオン形式で分かりやすく学ぶことができます。2013 年 10 月 2 日に開設されて以来、テレビや新聞、雑誌など各メディアに取り上げられ、たくさんの方が全国各地から訪ねて来られ、2024 年 8 月 3 日には来館者がついに累計 10 万人を超えました。そして来館者からは、「楽しかった」「満足した」という声を多数いただいています。

また、要望により、数学体験館の協力のもと、国内では岐阜県本巣市「数学ワンダーランド」や、海外ではドミニカ共和国サントドミンゴ「la Experiencia Matemática（数学体験ルーム）」など、同様の展示を行う施設が誕生し、賑わいに広がりを見せています。

数学体験館の目的は、一見とっつき辛い数学に慣れ親しんでいただき、分かる喜びを多くの方々に味わっていただくことです。教育の観点からは、算数・数学を学ぶ生徒や学生に、算数・数学に対する興味を抱かせ、学習意欲を高めるきっかけを与えることです。また、数学教員を志望する学生、あるいは、現職の中学校や高等学校教員などには、体験的学習を通して、数学の抽象的概念を分かりやすく伝える具体的な方法を提示しています。

理系の博物館や科学館などの施設では、一般の人々に専門的な知識を分かりやすく伝え、さらにその面白さや有用性も伝えることが重要視されています。数学体験館でも、その伝える役割を教員を志望する学生や大学院生がインストラクターとして務めています。彼らにとっては、教員になるための訓練の場にもなっています。

数学体験館には本格的な工作機器が設置され、専門の技術員が常駐し、新しい数学作品が考案・制作されています。アイデアをすぐにカタチにすることができるのも数学体験館の特色のひとつです。

それでは、来館者に人気の高い作品をいくつか、紹介しましょう。

楕円ビリヤード



楕円の形をしたビリヤード台です。楕円の2つの焦点の位置に印がついています。それぞれの位置に球を1つずつ置いて、一方の球を壁に向けて打ちます。球をどの方向に打っても、壁に当たって反射した球は、もう1つの球に命中します。ビリヤードの腕前は必要ありません。

サイクロイド滑り台

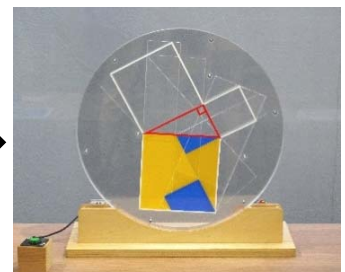
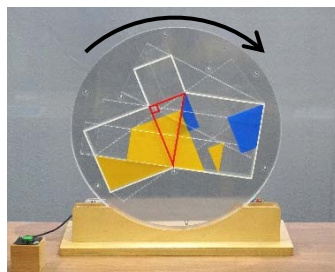
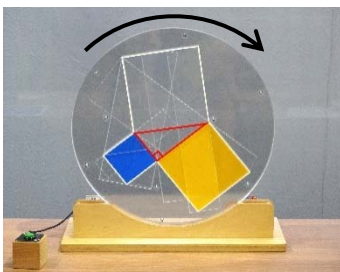


奥から順に直線状、円弧状、サイクロイド曲線状、楕円弧状の傾斜をした同じ高さの滑り台があります。

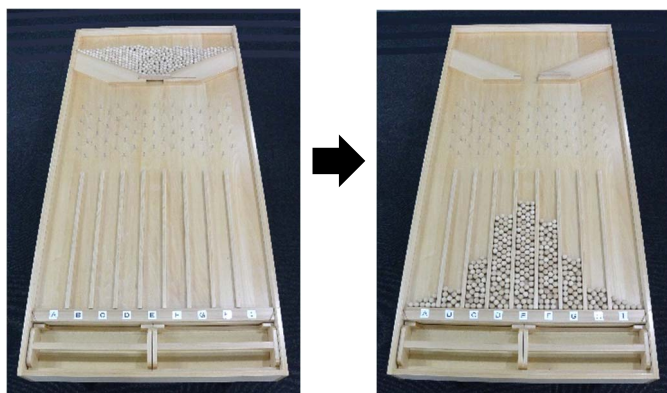
各滑り台の最高地点からボールを同時に転がすと、どのボールが一番早く地面に到達するのでしょうか？

三平方スライド

建部賢弘による三平方の定理の証明方法を使った模型です。3辺の長さが異なる直角三角形の、斜辺を1辺とする正方形を大正方形、直角を挟む2辺それぞれを1辺とする正方形を、中正方形、小正方形と呼ぶことにします。円盤が回転しながら、小正方形は2つの青い断片、中正方形は3つの黄色の断片に分かれて、重力でスライドし、大正方形を形づくりします。



二項分布パチンコ



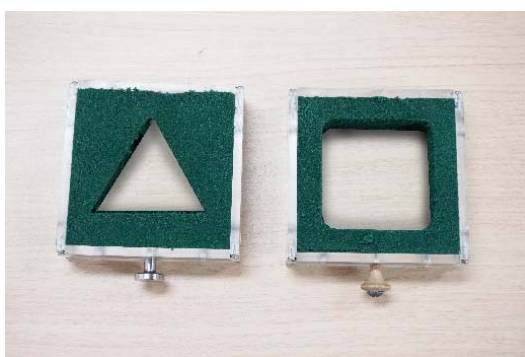
板に等間隔に釘が打ってあります。上部の中心部分から小球を転がすと、小球は釘にぶつかるたびに左右のいずれか一方に等確率で落ちます。一度に多くの小球を落下させると、台の下部にたまる小球はどのような分布になるでしょうか？

螺旋木琴



音楽と数学は切っても切れない仲にあります。螺旋木琴の上から木の玉を落とすと、玉が下に落ちていくにつれて木琴の鍵をたたき、美しいメロディーを奏でます。鍵の長さ、鍵の間隔、鍵の傾きによって、それぞれ音色、音の長さが決まります。

三角形と四角形の回転ドリル



回転ドリルで開ける穴は円形であることが常識ですが、この特別な回転ドリルは正三角形と四角形の穴が開けられます。

それでは、ご来館をおまちしております。

- ◆ 入場料：無料
- ◆ 開館時間：水曜・木曜・金曜 12:00～16:00, 土曜 10:00～16:00
- ◆ 休館日：日曜・月曜・火曜・祝日・大学の休業日（8月中旬及び年始年末の一斉休業期間を含む）
- ◆ 電話（FAX）：03-5228-7411（03-5228-7412）
- ◆ E-mail：taikenkan(at)admin.tus.ac.jp
- ◆ ホームページ：https://www.tus.ac.jp/mse/taikenkan/