

数学体験館に 来たれ

数学体験館 館長 秋山 仁
数学体験館(学務部学務課) 山回 康之

はじめに

平成25年10月に、数学の理論を五感を通じて体感できる「数学体験館」が、近代科学資料館地下1階に建設されました。数学に特化した当数学体験館は、国内はもとより、世界でも類を見ない本格的な施設であり、今や理科大のシンボルのひとつになりました。殆んど新聞に掲載され、NHK及び民放各社のニュースにもしばしば中継されたこともあって、現在(平成26年9月末)までに既に11,000人を超える来館者となっています。来館した皆さんは数学の理論のメカニズムやアイデア、面白さや有用性を肌で実感しています。また数学体験館には、最新の工作機器が設置され、専門の技術員が常駐し、日々、新しい数学作品が考案・制作されています。また、この種の施設において重要な役割を果たす説明員として、教員を志望する数学系の学生や院生が元気潑刺とインストラクターを務めており、彼らは近い将来、教育現場で若者たちをインスパイヤーする“坊っちゃん”として、活躍することが期待されます。

数学体験館の目的

数学体験館の設置の目的は、学生の教育という視点からは、①高校までの理解不足を補う補習教育の強化、②大学での数学初年次教育の充実、③能動的な学習意欲を引き出すための独自の教育活動を実践することです。本館の設置により、本学学生の大学入学後の数学への学習意欲を一層高め、特に数学教員を志望する学生たちに豊かな教育力を身につけてもらうとともに、中学生及び高

校生や、現職の中学校及び高等学校教員などに、体験的学習を通して、算数や数学の抽象的概念を分かりやすく伝える具体的方法を提示しております。一方、老若男女を問わず、学外者に対しては、一見とつき難い数学に慣れ親しみ、分かる喜びを全身で味わっていただくことです。

数学体験館の構成

数学体験館は、観て、触って、動かし、実験して数学の定理・公式を体験する「数学体験プラザ」、数学的発想を形に変える「数学工房」、及び小、中、高、大学生および一般の方々向けの、解かり易い授業をDVDで自由に視聴できる「数学授業アーカイブス」の3つの空間から構成されています。

数学体験プラザ

数学体験プラザでは、小学校・中学校・高校・大学初年級の各単元で学ぶ主要な概念・理論・定理・公式をハンズオン形式で学ぶ場です。現在、約100点程度の展示があり、年に数回の入れ替えを行っています。

来場者は、中、高校生や大学生や学校の先生方



が主ですが、神楽坂を訪れる観光客も多く、まさに老若男女です。団体の来場者は、SSH高校の研修、修学旅行や大学訪問でたくさん的高校生が訪れます。外国からの団体も多く、タイ、アメリカ、フィリピン、スペイン、メキシコ、中国からも大勢の人々が訪れました。

来館者に人気の高い作品を一部、紹介しましょう。

楕円ビリヤード、二項分布パチンコ、毒リング取りゲーム、サイクロイド滑り台、数当てマジック・嘘当てマジック、パラボラアンテナ(放物面)、球の表面積・球の体積、四角車輪、定幅図形、三枚の名刺で二十面体、内外逆転変身図形、最適停止問題、三平方スライド、くり返し絵(四面体タイルの定理)、立体駐車場の走行距離、など。

これらの人気作品から推測すると、人々の興味や関心を惹きつける作品は、(1)自分で実験や体験ができる、(2)動いたり、形や色が変わる、(3)意外性がある、の3点を兼ね備えていることになります。

今後もこの3点に留意し、数学の面白さ、数学の持つ有用性を上手に表現し、五感で体感できる作品・教具の開発を行う予定です。

数学工房

数学工房では、専門的な技術員が、数学体験コーナーに展示する教具・作品を制作しています。さらに、数学教員や学生の要望に応じて、数学的作品や教具を制作し、その成果が全国の学校の授業で活用できることを目指しています。特に、文科省から私学教育振興のひとつとして、数学体験館開設時に導入されたNC(数値制御)ルータは、本格的な工作機器で、完成度の高い教具や作品を

制作することができます。この工作機器は、数値データによるプログラムで制御して切削加工を行います。CADで描いた図面や、エクセルで計算したデータは専用ソフトを利用することにより、簡単にプログラムに変換することができます。算数・数学の教具を作る上で、難易度の高い形を、正確な寸法で切削する必要がありますが、それを可能にしています。しかも同じものをたくさん作ることもできるので便利です。

尚、数学工房を利用して、学生、院生、教員からの要望に応じ実際に教具の制作も定期的に行われています。その際、担当者がNCルータや工作機器の安全な扱い方などの指導に当たっています。

数学授業アーカイブス

現在までに蓄積された算数・数学の分かりやすい授業(約400本)をDVD化し、大型ディスプレイやオーディオ機器で学生さんや来館者が随時、自学自習できる場としています。また、月に2回、物作りワークショップを行う場としても活用しています。

最後に

この誇るべき施設を理窓会の会員に大いに利用していただくことを願っております(入場無料)。お近くにお越しの際は、是非、お立ち寄りください。

