

ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI プログラム概要

研究機関名	城西大学				
プログラム名	折り紙で作るかたちの数理 - 折り図から設計してみよう -				
先生(代表者)	高山 晴子(たかやま はるこ)・理学部・教授				
自己紹介	数学で幾何学を専門にしています。意外かもしれませんが、研究対象の空間を直接目で見たり絵に描いたりできることはほとんどありません。そんな中、長年の研究対象である曲面の錐状特異点つきユークリッド構造は、折り紙で実現できることに気が付きました。皆さんと一緒に、いろいろな“かたち”を折り紙で作ってみたいと思います。				
開催日・募集対象	2026年 8月 17日(月)	受講対象者	高校生	募集人数	20名
集合場所・時間	城西大学東京紀尾井町キャンパス 3号棟 3階	(集合時間)	9:40～10:00		
開催会場	住所: 〒102-0093 東京都千代田区平河町2-3-20 アクセスマップ URL: https://www.josai.ac.jp/access/kioicho/				
内 容					
折り紙は幼い頃に誰も折ったことがあるのではないのでしょうか。下の写真の鶴や風船のような折り紙を折った後に、紙を元の平らな状態に戻すと、折り目の跡が複数ついていますね。この折り目線たちは、いわば折り紙の設計図。この平面の図形の中に、立体の情報が全て詰まっています。 今日、折り紙は「ORIGAMI」として世界中で研究され、数学、工学、建築、アートなどのさまざまな分野において、複雑な“かたち”を生み出すための技術として活用されています。そこでは、数学的に裏付けされた理論が応用されています。 本プログラムでは、コンピュータによる折り図設計を行うために、まずは曲面の数学的性質について学びます。実は、曲面には「正の曲がり方」と「負の曲がり方」の2つのタイプがあることをご存知でしょうか？この仕組みを理解することで設計図を作成する道が見えてきます。 次に、折り図が設計できたら、カッティングマシンを使って折り線を紙にうすく転写していきます。紙を切るのではなく、折るためのガイド線をつける工程です。 次は、いよいよ制作へ。折り線に沿って紙を丁寧に折っていきましょう。 さあ、どんな作品が仕上がるでしょうか？ 大学生スタッフや講師がサポートしますので、初めての人も安心です。 数学の知識と最新技術の組み合わせ、自分の手で未来の“かたち”を創り出してみませんか？ みなさんのご参加をお待ちしています！					
持 ち 物			特 記 事 項		
筆記用具			特になし		



スケジュール

9:40～10:00 受付(東京紀尾井町キャンパス 3号棟 3階)

10:00～10:20 開会式(担当教員挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)

10:20～10:50 講義①「曲面が曲がっているのはなぜ？」

(教室:3号棟 3303号室、講師:高山晴子、講義補助:井手貴範、杉谷宜紀)

10:50～11:05 休憩

11:05～11:35 講義②「曲面の折り図はどう作る？」

(教室:3号棟 3303号室、講師:高山晴子、講義補助:井手貴範、杉谷宜紀)

11:35～12:00 質疑応答

12:00～13:00 昼食、休憩(大学食堂)

13:00～14:40 実習①「コンピュータによる折り図設計と印刷」

(教室:3号棟 3303号室、講師:高山晴子、井手貴範、杉谷宜紀、実習補助:大学生)

14:40～15:00 おやつタイム

15:00～16:20 実習②「折り紙の作成」

(教室:3号棟 3303号室、講師:高山晴子、井手貴範、杉谷宜紀、実習補助:大学生)

16:20～16:40 ディスカッション

16:40～17:00 修了式(アンケート記入、未来博士号の授与)

17:00 終了・解散

課題番号	26HT0038	分野	数学・その他	キーワード	折り紙、幾何学
------	----------	----	--------	-------	---------

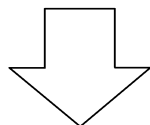
《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	城西大学 学長室学務課・駒崎麻里
住 所	埼玉県坂戸市けやき台1-1
T E L 番 号	049-271-7722
E - m a i l	ju-kakenhi@josai.ac.jp
申込締切日	2026年8月3日（月）

※当プログラムは先着順にて受付を行います。

《プログラムと関係する先生（実施代表者）の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2017年度～ 2024年度	基盤研究(C)（一般）	17K05225	曲面上の錐状特異点付きユークリッド構造のモジュライ空間の幾何とトポロジー
2011年度～ 2015年度	基盤研究(C)（一般）	23540103	曲面の特異平坦計量によるタイヒミュラー空間と位相力学系
2006年度～ 2010年度	基盤研究(C)（一般）	18540090	曲面の錐状特異点付きユークリッド構造とタイヒミュラー空間



★この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000090274430>

※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。