

数学は絵画の偽造を見抜けるか？



美術鑑定を支える「数理の眼」

数学は、単なる受験科目ではありません。現実世界のミステリーを解き明かす、非常に強力な「美しい」武器になります。

1945年、美術界を震撼させた天才贋作師ファン・メーヘレンによるフェルメール贋作事件。美術鑑定家すら欺いたこの難事件に終止符を打ったのは「数学」でした。

本セミナーでは、高校1年生で学ぶ「数列」の復習から始めます。一定時間ごとの変化を追うステップから始め、最終的には大学数学の入り口である「微分方程式」を自らの手で導き出して、絵画の年代を判定する仕組みを解き明かします。

$$dN / dt = -\lambda N + r$$

アーサー王の円卓の年代推定から始まり、連立微分方程式を用いた「放射平衡」の解析まで、大学教養レベルの**刺激的な解析学**の世界へ招待します。

講師

名古屋 創 (なごや はじめ)

日時

2026年 8月 7日 (金)

10:00 ~ 15:00

会場

自然科学5号館 第8講義室

募集定員

30名

持ち物

筆記用具、ノート

タイムスケジュール

10:00 – 11:00	ガイダンス・導入： アーサー王の円卓と年代測定
11:00 – 12:00	数理モデルの構築： 放射性崩壊と微分方程式
12:00 – 13:00	昼休憩（各自で昼食）
13:00 – 14:30	実践演習： フェルメール贋作事件を解明
14:30 – 15:00	まとめ・質疑応答



特殊な顕微鏡で観る

10^{-9} m ナノワールド

世界で金沢大学にしかない最先端の顕微鏡に触れよう！！



高速走査型プローブ顕微鏡 (SPM) とは

物理学の原理を利用して、ナノメートルの世界を観ることを可能にした特殊な顕微鏡です。近年のライフサイエンスの発展に大きな貢献をしています。

セミナー内容

高速 SPM の仕組みや、物理とライフサイエンスの関係についての講義を行います。その後、高速 AFM と高速 SICM という全く異なる物理学の原理に基づいた2つの顕微鏡を皆さんに操作してもらい、ナノメートルの世界でしか見えない DNA や細胞の様子を観察します。

日時：2026年8月7日（金）

午前 10:00~12:00

講義と溶液調製

午後 13:00~15:30

高速 SPM を用いた DNA と細胞の観察

セミナー会場

ナノ生命科学研究所
4F Conference Room 1, 2

募集定員

15 名

講師

こでのりゆき しばた みきひろ わたなべ しんじ
古寺 哲幸, 柴田 幹大, 渡辺 信嗣

解けない方程式を、 攻略せよ

定員：24 名

日時：令和8年8月7日（金）

10:00～15:30（昼休み1時間を含む）

場所：自然科学5号館301号室

講師：Patrick van Meurs（パトリック）

この方程式、解ける？

$$2^x = -x$$

どれだけ考えても、正確な解は出せません。実はこういう「解けない問題」は、数学の世界にいくらかでもあります。コンピュータでも、そのままでは無理。じゃあ、どうする？

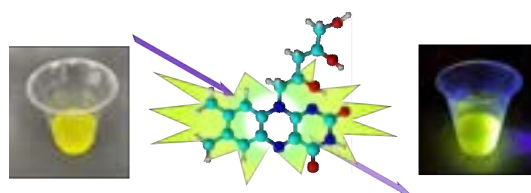
答えはシンプル。「少しずつ近づく」という戦略。コンピュータにうまく指示を出せば、答えに限りなく近い値を、一瞬で手に入れることができます。このワークショップでは、そのテクニック（反復法）を実際に体験。「解けない」を「攻略できる」に変える4時間。

挑戦、待ってます。

光でわかる分子の世界 —吸光と蛍光を測る—

太陽光のような白色の光はプリズムに通すと七色に分かれます。このように、光をいろいろな色に分けることを「分光」といいます。

分光した光を使うと、分子の世界には私たちの世界とはちがった法則があることがわかります。例えば、分子の世界ではエネルギーがとびとびになるため、特定の色の光を強く吸収するようになります。また、光を吸収した分子は別の色の発光を示します。



セミナー内容

この化学体験セミナーでは、分光した光を使って、分子が光を吸収する「吸光」や、光を放出する「蛍光」を測ってみることで、分子の世界で起こっている法則を学習します。また、吸光や蛍光を利用して身の回りの物質や薬を分析することも体験してもらいます。

募集人数 **20名**

日時

2026年8月7日（金） 10:00-12:00、13:00-15:30

午前：分光についての解説、簡易分光器の作製

午後：光の吸光・発光について解説、色素の吸光度測定・蛍光測定

会場

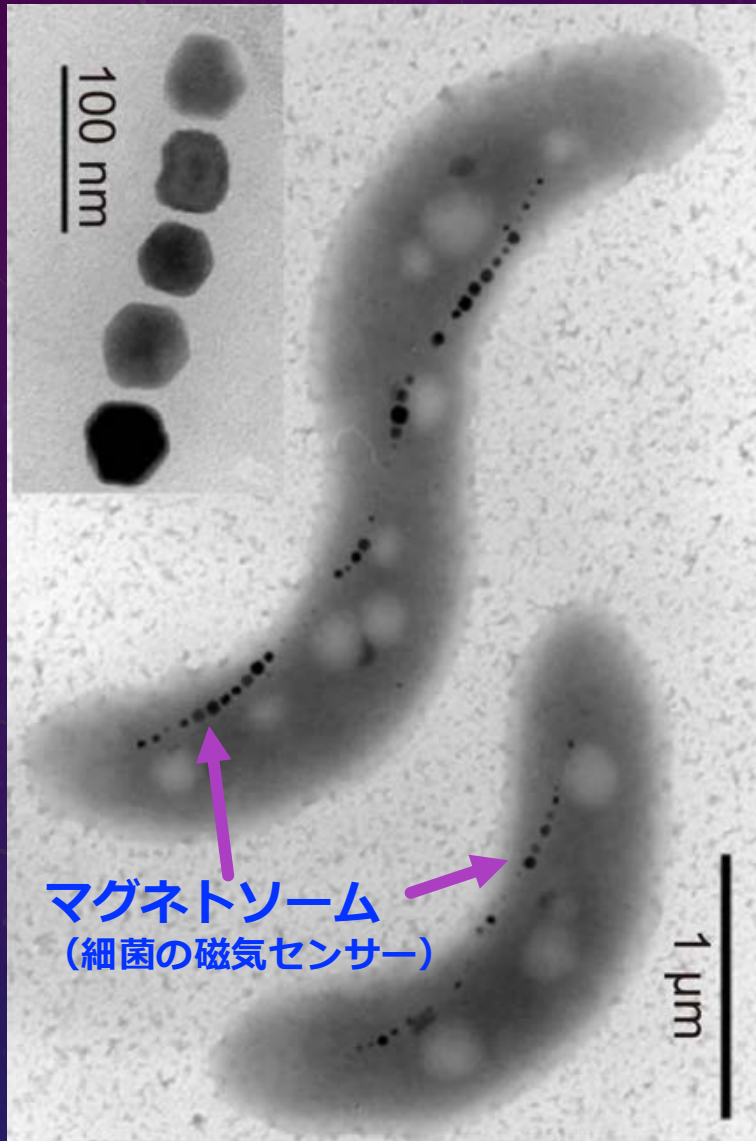
自然科学5号館619号室、705号室

講師

永谷広久、西山嘉男、坂江広基（理工研究域物質化学系）

磁気コンパスをもつ細菌

～磁性細菌の遺伝子から探る地磁気感知のしくみ～



磁性細菌 *Paramagnetospirillum magneticum* AMB-1の透過型電子顕微鏡写真

日時: 2026年8月7日(金) 10:00～15:30
(昼休憩1時間程度を含む)

会場: 自然科学1号館1階
生物学実験室2 (1B128)

講師: 田岡 東(たおか あずま)
下茂 梨乃(しもしげりの)

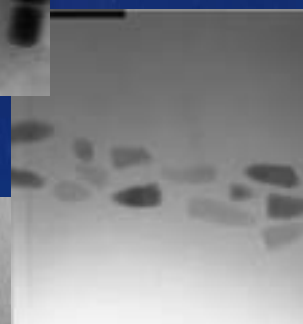
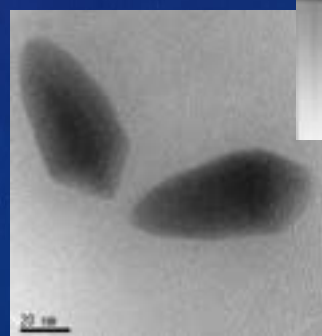
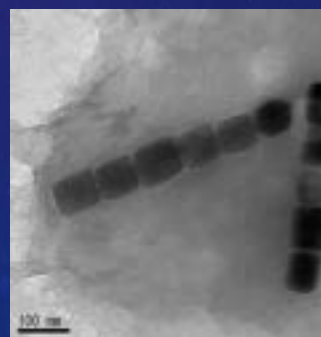
募集定員: 16名

多くの生物は、地球がもつ磁場「地磁気」を感じ取り、ナビゲーションに利用しています。磁性細菌もそのような生物の一つです。磁性細菌は、細胞の中で磁鉄鉱の結晶(小さな磁石)を作り、それを「マグネトソーム」と呼ばれる細胞内構造として鎖のように並べて、地磁気を感知します。

このセミナーでは、地磁気に沿って遊泳する細菌「磁性細菌」を用いて、細胞の中で磁石が作られるしくみや、細菌が地磁気を利用する理由について学びます。

体験できる内容

- ・ 磁性細菌の遊泳運動を特殊な顕微鏡で観察してみよう
- ・ 磁性細菌がもつ磁性を測定してみよう
- ・ マグネトソーム形成に関わる遺伝子の働きを、変異体の観察から考えてみよう



様々な磁性細菌のマグネトソーム

令和8年度 理学の広場 地学体験セミナー

地球をつくる鉱物の 肉眼鑑定をやってみよう



2026年8月7日（金）

10:00 ~ 15:30（昼休憩1時間程度）

私たちの住む地球をつくる「鉱物」は、資源や宝石として使用されるほか、一部は歴史的に薬品としても使われていました。

鉱物はその形や色、割れ方などの特徴によって種を鑑定することができます。このセミナーでは鉱物が持ついくつかの特徴について学び、実際に鉱物種名を決めるための鑑定を行います。



体験内容

- 割れ方（へき開）の違いの観察
- 発光実験（蛍光性）
- 光沢・形・色等、各種特徴の観察
- 種同定：観察＋スケッチ など



講師：^{はまだ まき}浜田麻希（鉱物学・結晶学）

定員：10名

会場：自然科学2号館 1F 地球学第二実験室