

令和4年度 理学の広場 数学体験セミナー

日常生活に潜む数学

日時：令和4年8月8日(月曜日)10時から15時半まで(昼休み1時間程度)

会場：自然科学5号館2階 第8講義室

定員：25名程度

担当：蔡園青 (さい えんせい)

学校で勉強する数学は無味乾燥で「何のために役立つのか」と疑問を持つ人もいるのでしょうか。しかし、携帯電話、自動車、物流、ボードゲームなど、意外にも日常には数学が溢れています。

このセミナーでは、以下の内容に関する数学を紹介する。

1、ピザの食べ方

ピザって、普段どうやって食べますか？

お洒落なレストランではナイフとフォークを使って一口サイズに切るのが適切でしょう。それでは、ピクニックの時に、どうやって食べるのが良いでしょうか？



2、疑わしい"経費の不正"を見抜く方法

自然界にあるいろいろな数値（例えば、北海道の市町村の人口数）を一定数集めて計算すると、統計上ある法則が成り立つ。

この法則を用いて、疑わしい"経費の不正"を見抜くことができます。例えば、個人の確定申告の収支内訳書の金額の最初のケタは1~9が平均的にバランスがいいときに、怪しいと疑われたことが多いです。これはなぜでしょうか。



令和4年度 理学の広場 物理体験セミナー

低温実験を通して出会う物質の不思議な世界

日程 令和4年8月8日（月）

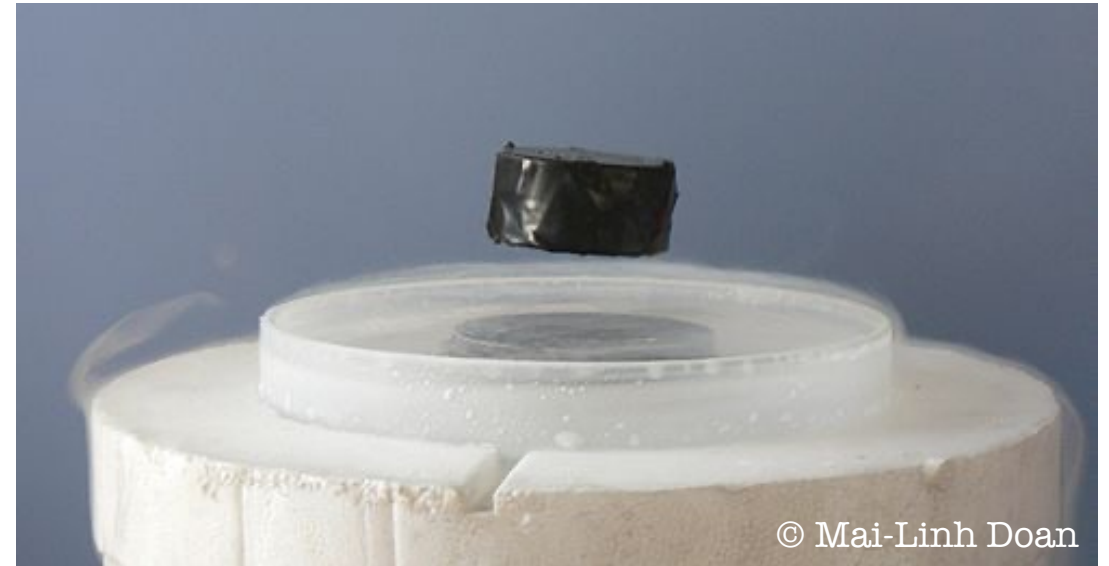
午前：講義（10:00~12:00）

午後：液体窒素を用いた低温実験（13:00~15:30）

会場 自然科学5号館4階物理会議室

講師 吉田靖雄（よしだ やすお）

募集定員 15名



スマホなどの電子機器には、金属や半導体などの材料から作られた部品が多く使われています。そして、これらの物質が持つ性質を賢く利用することで私たちの生活は豊かにされています。本講義では、液体窒素を用いた様々な低温実験を行います。温度とともに変化するさまざまな物の性質の観察や、超伝導体の磁気浮上などの面白い現象の観察を通して物質の謎に迫ります。

複雑な自然界のパターンを 簡単なルールでモデリングしよう



「ルール 30」が生成したパターン



イモガイの貝殻

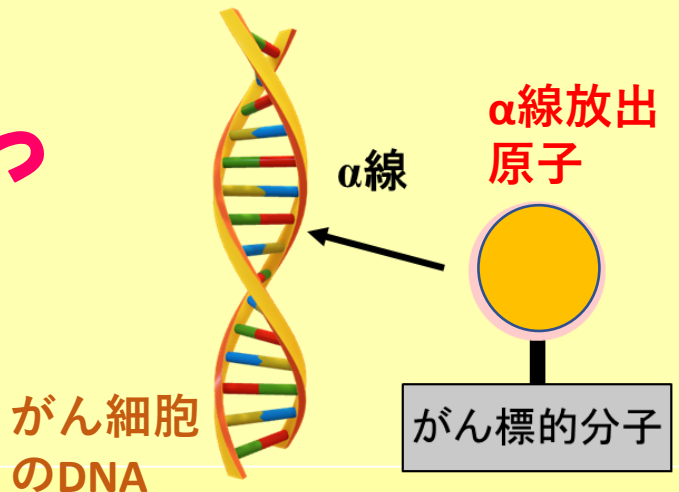
動物の体表の水玉模様やしま模様、水の波、砂漠の砂丘等、多くの魅力的で複雑なパターンが自然界に現れます。驚くことに、それらの多くは、非常に単純な数学規則によって再現できます。

本セミナーでは、複雑なパターンを生成するいくつかの単純なルールと、それらが自然現象の数理モデリングでどのように使用されるかについて説明します。また、コンピューターを使って自分で面白い画像を作成することもできます。本セミナーの前提知識は何も必要ありません。

定員	15名
場所	自然科学5号館301号室
スケジュール	令和4年8月8日(月) 10:00~12:00 (基礎理論の説明) 13:30~15:30 (コンピュータを使った実習)
講師	Pozar Norbert (ぼじゃーる のるべると)

令和4年度化学体験セミナー

**アルファ線で
がん細胞を狙い撃つ
不思議な原子を
調べよう！！**



セミナー内容

放射線（アルファ線）でがん細胞を狙い撃つ原理を学ぶ。アルファ線を出すラドンの化学的性質を体験し、アルファ線が出る様子を観測して、放射性物質の寿命（半減期）とアルファ線のエネルギーを計測する。

募集人数 12名

セミナー会場 自然科学5号館 6階 619号室

日時 8月8日（月）10:00-15:30

スケジュール

10:00-12:00	解説
12:00-13:00	昼休み
13:00-15:00	実験
15:00-15:30	質疑

α線が放出される様子（霧箱観測）

講師

理工研究域物質化学系

よこやま あきひこ さとう わたる

横山明彦, 佐藤 渉

環日本海環境研究センター

おちあい しんや まつなか てつや

低レベル放射能実験施設

落合伸也, 松中 哲也

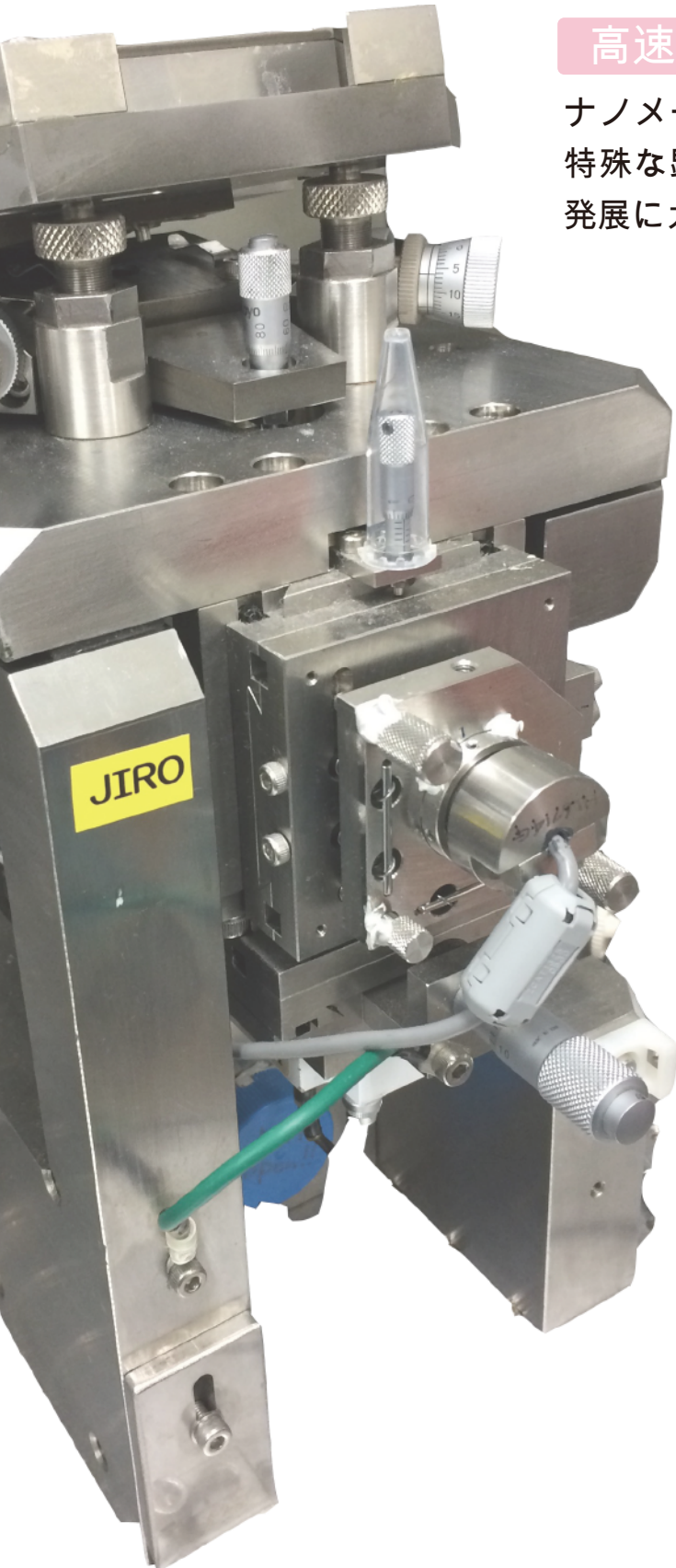
持ちもの 筆記用具と定規を持ってきてください。もしカメラ付きスマートフォンがあればご用意ください。なくても大丈夫です。



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！！



高速原子間力顕微鏡 (高速AFM) とは

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 AFM の仕組みとライフサイエンスへの活用についての講義を行います。その後、高速 AFM 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 やタンパク質の様子を観察します。

日時：2022年8月8日（月）

午前 10:00~12:00

講義と溶液調製

午後 13:00~15:30

高速 AFMを用いた DNA とタンパク質の観察

セミナー会場

ナノ生命科学研究所
4F Main Conference Room

募集定員

8名

講師

こんの ひろき なかやまたかひろ
紺野 宏記、中山 隆宏

北陸の大地を巡る地球史の旅

日時 令和4年8月8日（月）10:00～15:30

会場 自然科学2号館B棟1階 地球学実験室1・2 (2B120, 2B122)

講師 海野 進・神谷隆宏

募集定員 14名

10:00-11:45 講義

12:00-15:30 野外観察／室内実験（荒天時は室内実験のみ）

北陸地方には日本最古の岩石から最新期の地殻変動や火山活動まで、大地の営みと生物を取り巻く環境の変遷を記録した地層や化石を見ることができます。北陸の大地を巡って地球の歴史を探訪する旅に出てみませんか。

持ち物・服装など：弁当，飲み物（昼食は現地ですとります）

野外で地層を見て，岩石や化石の試料を採取します。野外活動に適した服装と靴，両手が使えるように荷物は小さなリュックザックなどに入れるとよいでしょう。

記録のために，筆記具のほか，カメラ（またはスマホなど）があるとよいでしょう。

ヘルメット，ハンマーなどの調査用具は貸し出します。