

最先端の研究・技術を体験する 4 日間！

RIKEN 和光 サイエンス合宿 2025

2025 年 7 月 28 日（月）～ 7 月 31 日（木）3 泊 4 日
理化学研究所 和光地区（埼玉県和光市広沢 2-1）

対象
高校生
詳細は募集要項をご覧ください。
応募締切
5/19（月）
15 時



A コース fMRI で見るあなたの脳活動

脳神経科学研究センター 理研 CBS- トヨタ連携センター 個体間脳ダイナミクス連携ユニット 小池 耕彦 ユニットリーダー

機能的磁気共鳴画像法（fMRI）とは、強力な磁場を利用して脳内の血流変化を測定し、神経活動を間接的に記録する方法です。この手法は測定対象を傷つけず、約 1 mm の空間解像度を持つため、身体に負担をかけることなく脳全体の活動を詳細に捉えることができます。私たちは、fMRI を用いて心理実験の課題遂行中の脳活動を記録・解析し、認知機能や意思決定のメカニズムを解明することを目指しています。本コースでは、理化学研究所の 3 テスラ MRI 装置を用い、実際に皆さん自身の脳活動を記録してみます。さらに、そのデータを解析し、fMRI の原理や脳科学研究の手法を実践的に学ぶプロジェクトに挑戦してみましょう。

※参加するための条件がありますので、募集要項をよく読んで応募してください。

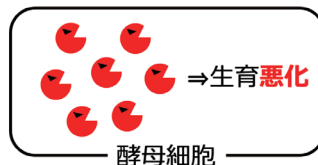


B コース 創薬研究体験 ～酵母を使って分子標的薬を探そう～

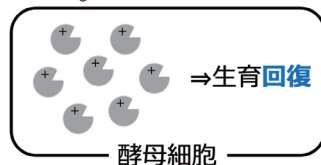
環境資源科学研究センター 分子リガンド標的研究チーム 八代田 陽子 副チームディレクター

特定の分子だけに作用する「分子標的薬」は副作用が少なく、がん治療などで注目されています。本コースでは、がん細胞の増殖に関わるタンパク質分子「タンキラーゼ」の働きを阻害する分子標的薬を探索します。私たちの研究チームは、「酵母」という微生物の細胞内でタンキラーゼを過剰に発現させると酵母の生育が悪くなることを発見しました。この特徴に着目し、タンキラーゼを阻害して酵母の生育を回復させる化合物を見つけることで、抗がん剤として働く薬を探索するシステムを開発しました。このシステムを用いて候補化合物を探索し、その効果をさまざまな方法で検証します。酵母を用いた創薬研究を体験し、抗がん剤開発がどのように進められるかを学びましょう。

タンキラーゼの過剰発現



タンキラーゼ阻害剤を加えると・・・

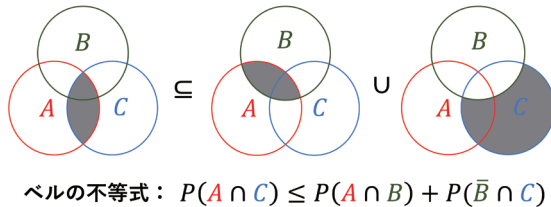


C コース 量子の世界に迫る ～量子コンピュータで見るベルの不等式の破れ～

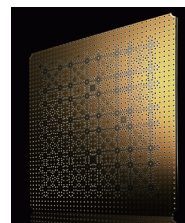
数理創造研究センター 難波 亮 上級研究員、本多 正純 上級研究員

私たちが日常的に経験する出来事は、「古典物理学」と呼ばれる物理法則によって記述することができ、パソコンやスマートフォンなどの従来のコンピュータはその原理にしたがって作られています。一方、ちょうど 100 年前の 20 世紀初頭、量子論と呼ばれる新たな枠組みが発見され、人間の目では見えない自然界のミクロな現象はこの理論的枠組みによって理解されることが分かってきました。そして、私たちが日常生活で使っている「古典コンピュータ」を超えて、量子論を基盤原理とする全く新しい「量子コンピュータ」の開発が世界各国で進んでいます。

本コースでは、理化学研究所でも研究・開発が進んでいる量子コンピュータを使って、量子論の正当性を決定づける証拠となった「ベルの不等式の破れ」（2022 年ノーベル物理学賞）に迫ります。量子の世界の不思議と、未来のコンピュータ技術に触れてみませんか？

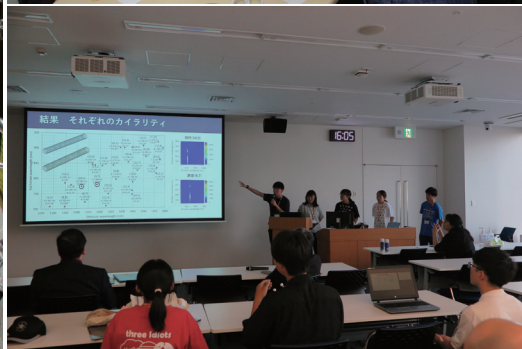
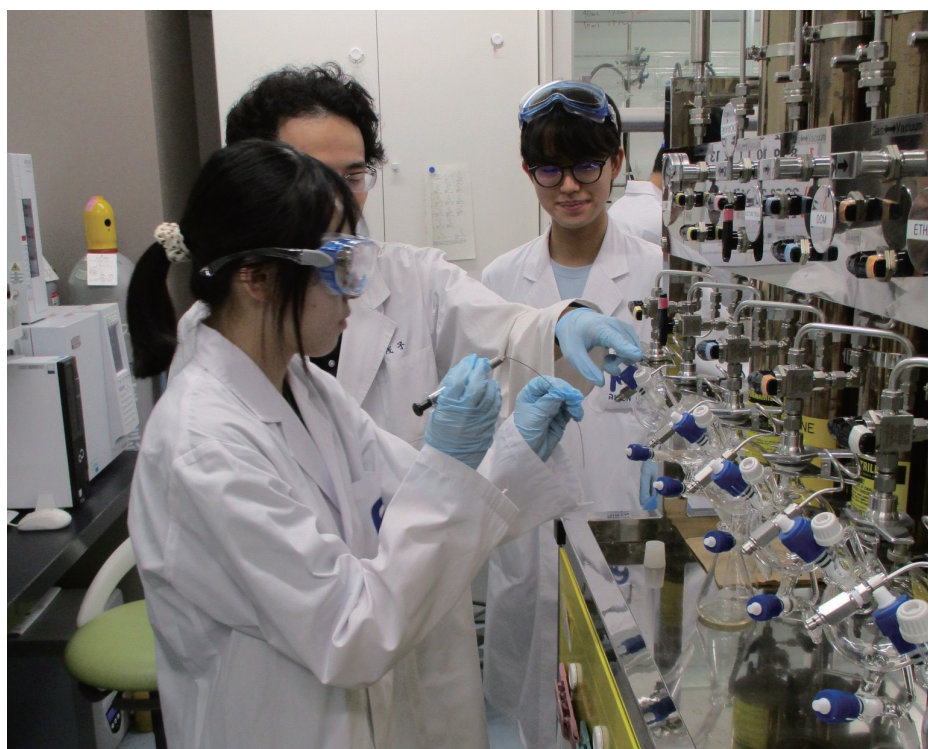


ベルの不等式： $P(A \cap C) \leq P(A \cap B) + P(\bar{B} \cap C)$



64 量子 bit チップ

第一線で活躍する理研の研究者・技術者の指導のもと グループで協力して 実験・考察に挑戦しよう



2024 年度の参加者からのメッセージ



実験ばかりではなく、研究者と将来について話したり他の生徒と交流したりする時間もしっかりあるので科学が好きな高校生にはまたとない機会だと思います。（高3）

自分と同じように科学に興味を持った子たちと交流ができ、刺激的で楽しい思い出をたくさん作れました！（高2）

研究者の方々は、皆とても親切で熱心に教えてくださるのでとても楽しく勉強をさせていただきました！（高2）

最初はなじめるかどうか不安でしたが、先生や仲間がサポートしてくれたことから、スムーズになじむ事が出来ました。参加したいと考えている人は是非、申し込むことをお勧めします！（高1）



お申込みはこちら！

募集要項など
詳しい情報を
ご覧いただけます

お問い合わせ先

理化学研究所サイエンス合宿担当
Email: wako-event@ml.riken.jp

