

# 物理の世界にあそぶ

私たちの身の回りの話題から世界をリードする最先端の研究課題にわたる理工学科に関連した基礎分野・最先端分野の講義と実験を1つ受講していただくことにより、大学での教育・研究に触れ、大学で理工学を学ぶ面白さを体感していただけます。

- 日時** 平成30年8月9日(木) 9:30~17:30  
(16:30から、高校生・大学教員との交流会(1時間程度)を予定しています(自由参加))
- 会場** 名古屋大学 東山キャンパス内  
(地下鉄名城線 名古屋大学駅下車5分)
- 対象** 東海地区の高校生(学年は問いません)
- 募集** 40名程度(応募者多数の場合は抽選とさせていただきます)

## 当日のスケジュール

9:30 受付開始	12:00 昼食
10:10 開会式ほか	16:00 閉会式ほか、解散
10:45 担当研究室に分かれて移動 (講義、実験の説明ほか)	16:30 交流会(自由参加)

**申込方法** 次ページ8テーマの中から希望テーマを第5希望まで選び、参加申込書に必要事項を記入して、下記まで郵送で申し込みしてください。参加申込書はコピーして使用していただいてもかまいません(ホームページからダウンロードもできます)。なお、応募多数の場合は抽選とさせていただきます。また、申し込み状況によっては、希望のテーマが受講できない場合もあります。

**申込先** 〒464-8603  
名古屋市千種区不老町  
名古屋大学工学部物理工科学部3号館246号室  
テクノサイエンスセミナー2018 実行委員会 宛

**参加費** 無料  
交通費、昼食代は各自ご負担ください。(弁当持参可・学内食堂利用可)

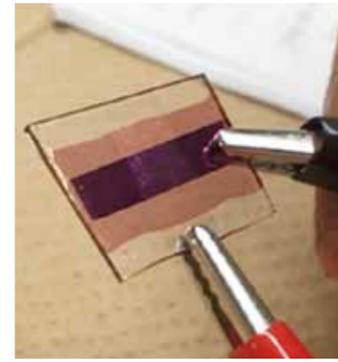
**締切** 7月13日(金)必着

**結果通知** 7月末ごろ、申込者全員に通知します。

**保険加入** 主催者の負担で参加者全員に最低限の傷害保険に加入させていただきます。安全には細心の注意を払いますが、事故発生時の補償は、加入した保険の範囲内に限らせていただきます。

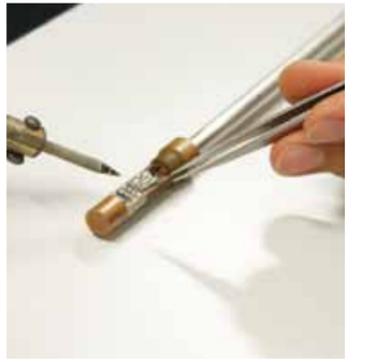
## テーマ1 光を作ってみよう

私たちの身の回りは光を発するものであふれています。(例えば、照明やディスプレイなど)物質が光を発するためには、外からの刺激が必要で、その刺激として、電気や化学反応、熱、光などがあります。このテーマでは様々な方法で光を作ります。1つ目として、有機分子のフィルムに電気を流し、光が生じる様子を観察します。皆さんで実際にその装置を作ってみましょう。2つ目として、薬品や身近なものを使った化学反応による発光をお見せします。



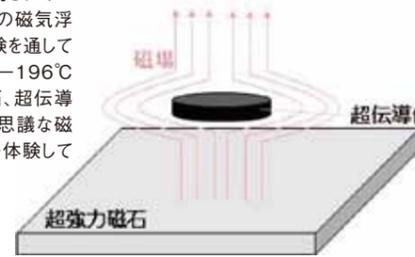
## テーマ5 ゼロ電気抵抗の観測：超伝導体の電気抵抗測定

温度を変えると水が氷や水蒸気に変化するように、物質中の電子も様々な姿を変えます。ある温度で電気抵抗が突然ゼロになる超伝導転移は、そのような電子の相変化現象のうち、最も劇的な現象の一つといえます。超伝導体の電気抵抗の温度変化を測定することで、実際に電気抵抗ゼロを観測し、皆さんの目で超伝導転移を確認してみましょう。



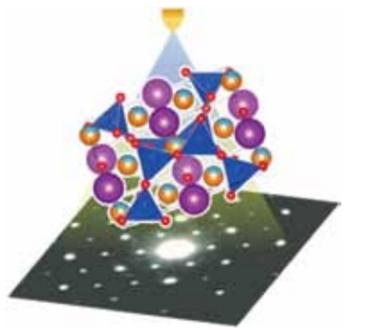
## テーマ2 磁気浮上の不思議な世界を体験してみよう

磁気浮上技術はリニアモーターカーや超低摩擦非接触ベアリング等様々な種類に活用されています。本テーマではこの磁気浮上技術に関して、実験を通して学んでいただけます。-196℃の低温と超強力磁石、超伝導体により出現する不思議な磁気浮上の世界をぜひ体験してみてください。



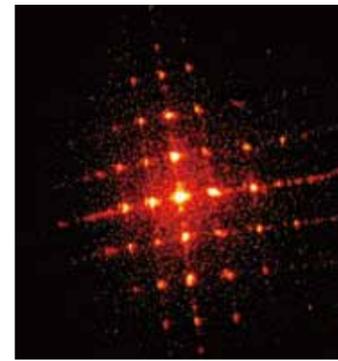
## テーマ6 電子を使って物質の中をのぞいてみよう

皆さんの身の回りの物質は、規則正しく並んでいる様々な種類の原子から構成され、この原子の並び方・種類は物質の性質に大きく結びついています。1メートルのおよそ百億分の一の大きさしかない原子(ミクロの世界)を探るには、ミクロの目(電子)が必要です。電子顕微鏡を使ってこのミクロの世界を探索してみましょう。例えば道に転がっている石ですらそこには驚くような世界が見えるはずですよ。



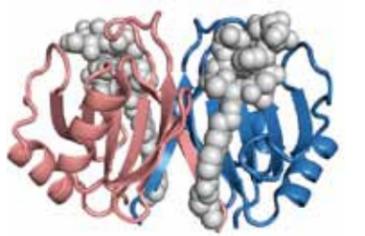
## テーマ3 波のもつ様々な性質を調べてみよう

光は粒子なのか？それとも波なのか？——これは20世紀前半まで科学者たちを悩ませた問題です。この問題は、20世紀に「量子力学」という分野が確立する中で徐々に解明されていき、現在では光が粒子と波の二面性を持つことが明らかになっています。今回は工作を通じて、光の波としての性質を調べてみましょう。



## テーマ7 生命の物理をコンピューターで探る

地球上にあるすべてのものは原子、あるいは分子から構成されています。私たち人間をはじめとする生物も例外ではありません。原子、分子の振る舞いは物理法則に従っていますから、生物も物理の法則で理解できるはずですよ。物理の考え方、紙と鉛筆、コンピューターの3つの道具を使って、生物の問題を解くことに挑戦してみませんか？



## テーマ4 どろどろぐにゃぐにゃを科学しよう

私たちの身の回りには、固体とも液体ともつかない、どろどろぐにゃぐにゃした物質がたくさんあります。例えばハミガキは固体ですか？液体ですか？口紅やクリームはどうでしょうか？これらの物質の性質を実験で数値化し、なぜそういう性質を持つのか考えてみましょう。



## テーマ8 流れや電子の振る舞いをシミュレーションしてみよう

私たちの身の回りでは、気体や液体が様々な流れを示しています。また、これらの流れよりはるかに小さいスケールの世界をのぞいてみると、電子の運動が見られます。電子の振る舞いは物質の様々な性質と深く関係しています。コンピューターを使って、これら広汎な物理現象をシミュレーションしてみましょう。さらに、その物理も考察してみましょう。

