

見て触れて感じる先端科学

脳と量子とエネルギー

2014年8月22日(金) 玉川大学 8号館
対象：高校生 54名 (各コース定員6名) **参加無料**

「参加申込書」をご覧のうえ、メールまたはFAXでお申し込みください
FAX 042-739-8663 E-mail t.instit@adm.tamagawa.ac.jp
お申し込み先 玉川大学学術研究所 しめきり 2014年7月11日(金)

体験型学習 (9コース)

事前申込制です。A～Iコースからひとつ選んでお申し込みください。

- | | | | |
|--------------|-------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
| A コース | 脳の顕微鏡標本を作ろう
ラット神経細胞の可視化 | E コース | 目は口ほどにものを言う
眼球計測からわかる心の動き |
| B コース | 価値計算の脳内メカニズム
報酬予測誤差とドーパミン | F コース | みんなで協力できますか？
社会的ジレンマゲーム実験 |
| C コース | 脳のつながりを探る
MRIによる神経線維追跡 | G コース | ぜったいに解けない暗号を解く
量子暗号の新原理への挑戦 |
| D コース | 「決断」と「かけひき」の科学
意思決定・神経経済学 | H コース | 光のちから
光エネルギーの変換と利用 |
| | | I コース | 氷のつくる神秘の世界
極低温が作り出す非日常現象 |

◆当日のスケジュール◆

- 12:30 受付開始
- 13:00 指定の場所に集合 → 導入説明の後、各テーマに分かれて移動
- 14:00～16:00 各テーマの実験・議論 → 終了後、全体報告および講師
- 17:00 アンケート記入 → 解散

体験理科教室の当日に玉川大学 Future Sci Tech Lab 植物工場ラボ(植物工場研究施設)を見学することができます!【先着30名】

10:45 受付開始

11:00～植物工場見学(約1時間)

見て触れて感じる先端科学 脳と量子とエネルギー

参加をご希望の方は、以下9コースの中から第1希望・第2希望のコースを選び、必要事項を添えて別紙「参加申込書」またはメールでお申し込みください。付き添いの方のお申し込みも可能です。皆さんのお申し込みをお待ちしています。
お申し込みしめきり：2014年7月11日(金) *各コースとも定員になり次第締め切らせていただきます。

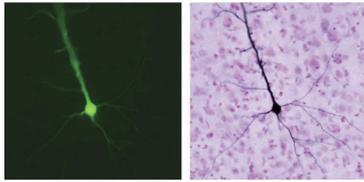
お申し込み・お問い合わせ
(玉川大学学術研究所 研究促進室)



FAX : 042-739-8663
E-mail : t.instit@adm.tamagawa.ac.jp

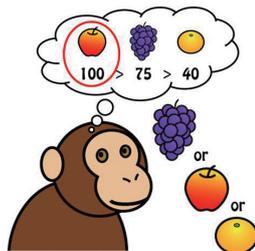
A コース 脳の顕微鏡標本を作ろう ラット神経細胞の可視化

私たち人間の脳も、小さなネズミの脳も、大脳皮質・海馬・視床・小脳といった機能の異なる脳部位が組み合わさって働いています。その内部を顕微鏡で覗いてみると、たくさんの神経細胞が整然と並んで複雑に結合し合い、美しい小宇宙のような世界が広がります。



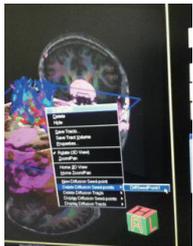
B コース 価値計算の脳内メカニズム 報酬予測誤差とドーパミン

「どっちがいいかな?」と迷っている時、脳の中では価値の比較が行われています。この価値は一定ではなく、常に変化し続けています。その仕組みはどうなっているのでしょうか? このコースでは、価値計算メカニズムについて、神経生理学的手法と共に解説します。



C コース 脳のつながりを探る MRIによる神経線維追跡

ヒトの脳には1000億個もの膨大な数の神経細胞が含まれています。これらの神経細胞は互いにつながりあい、大変複雑なネットワークを形成しています。見る・聞く・考える、といった私たちの心の働きは、脳の複雑な神経ネットワークが行う情報処理によって支えられています。その神経ネットワークの実際の配線の様子を、MRIという装置を使って、自分の目で見てみます。



D コース 「決断」と「かけひき」の科学 意思決定・神経経済学

「世の中、何かおきるかわかったもんじゃない」それでも私たちは決断し、行動し、その結果を学習し、不確実な世の中をしなやかに生きています。ヒトの「決断」に法則性はあるのでしょうか? 他人と「かけひき」する時には、どうするのでしょうか? ゲームを通じて「決断」の法則を実感し、脳とのかわりを解説します。



E コース 目は口ほどにものを言う 眼球計測からわかる心の動き

ことわざにもある通り、視線にはその人の気持ちや考えがあらわれます。ことばで言わなくても、相手の目を見ただけで嘘をついていると解った経験もあると思います。このコースでは簡単で安全に使えるイトラッカー(眼球運動計測・視線追跡装置)を使って、目の動きから相手の気持ちを探ります。



F コース みんなで協力できますか? 社会的ジレンマゲーム実験



「自分だけなら…」という気持ちによって協力できない状況を社会的ジレンマと呼びます。社会的ジレンマは、ゴミ捨ての問題、物の買い占め問題といったように私たちの社会において多く見かけます。本コースでは、社会的ジレンマを体験してもらうことで、何故、人は協力できないのか考えてもらいます。

G コース ぜったいに解けない暗号を解く 量子暗号の新原理への挑戦

暗号は情報社会には欠かせない重要技術です。量子暗号は中でも最先端で、玉川大学で開発したY-00型量子暗号と、ライバルのBB-84量子暗号が競っています。最近、私たちは絶対に解けないと言われていたBB-84量子暗号の解読方法を発見しました。このコースでは、最先端の技術の闘いの一端として、BB-84量子暗号の解読を体験してもらいます。



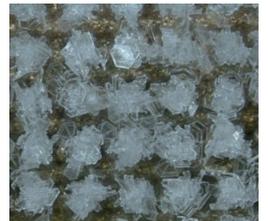
H コース 光のちから 光エネルギーの変換と利用

光のエネルギーは、暑さを感じる熱だけでなくいろいろな形に変化します。植物の光合成は化学エネルギーへの変換です。生体では、光エネルギーが網膜の神経細胞で分子の構造変化を引き起こし、それが電気信号に変換されて脳へ伝えられます。このコースでは、カーボンナノチューブを用いた色素増感型太陽電池を作り、光エネルギー変換を体験します。



I コース 氷のつくる神秘の世界 極低温が作り出す非日常現象

冷房や冷凍は私たちの生活に欠かせません。低温を生み出すには我々の常識とは違う低温現象の理解と新しい技術が必要です。このコースでは、零下195.8℃で沸騰する液体窒素が作り出す極低温の世界を体験します。また、大型の低温室で-20℃の世界を体感します。顕微鏡を通して見る氷の世界は美しく神秘的です。



◆主催◆

工学部/工学研究科/脳科学研究所/学術研究所/量子情報科学研究所/ 科研費 新学術領域研究「予測と意思決定」/脳の世紀実行委員会