

見て触れて感じる先端科学

脳と量子とエネルギー

2013年8月23日(金) 玉川大学 大学8号館

対象◆高校生48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 2013年7月10日(水)

★ 当日のスケジュール

12:30 受付開始

13:00 開会・主催者挨拶
全体説明・講師紹介

13:30~16:00
実験・グループワーク

16:15 全体報告と講評

17:00 閉会

体験型学習(8コース)

事前申込制です。A~Hコースからひとつ選んでお申し込みください。



Aコース「『決断』と『かけひき』の科学」

＜意思決定・神経経済学＞



Bコース「脳のつながりを探る」

＜MRIによる神経線維追跡＞



Cコース「脳に記憶を書き込もう」

＜神経生理・海馬の記憶＞



D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＞



Eコース「あなたは人間関係に疲れていませんか？」

＜唾液から調べる社会的ストレス＞



F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向けた挑戦＞



G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＞



Hコース「光のちから」

＜光エネルギーの変換と利用＞

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)も
見学できます！【先着30名】

10:45 受付開始

11:00~ 植物工場見学
(約45分間)

植物工場見学のみのお申し込みはできません。
ご了承ください。

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8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:2013年7月10日(水) *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

玉川大学ホームページ <http://www.tamagawa.jp>

A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、何が起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、脳とのかかわりを解説します。



Bコース 「脳のつながりを探る」

<MRIによる神経線維追跡>

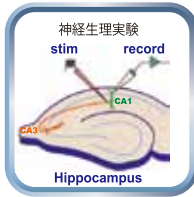
ヒトの脳には1000億個もの膨大な数の神経細胞が含まれています。これらの神経細胞は互いにつながりあい、大変複雑なネットワークを形成しています。見る・聞く・考える、といった私たちの心の働きは、脳の複雑な神経ネットワークが行う情報処理によって支えられていると考えられます。その神経ネットワークの実際の配線の様子を、MRIという装置を使って、自分自身の目で見てみましょう。



Cコース 「脳に記憶を書き込もう」

<神経生理・海馬の記憶>

記憶は脳の中で、どのようにできているのだろうか？ 覚える、忘れるということは脳の中でどんな仕組みで行われているのだろうか？ 海馬という脳の部分に焦点を当て、記憶の仕組みを学び、考えてみましょう。このコースでは、実際にラットの海馬神経細胞に記憶の書き込みを行い、記憶の基礎現象である神経細胞の結合変化を計測します。脳の記憶の根源を自分自身の目で見てみましょう。



D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ています。ことばで言われなくても、相手の目を見ただけで嘘を付いていることが解ったという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アイトラッカー(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。



一瞬の映像でも、ヒトは無意識のうちに気に入ったものを見ている (株式会社・テクノロジー・ジャパン)

Eコース 「あなたは人間関係に疲れていませんか？」

<唾液から調べる社会的ストレス>

新学期になって初めて出会うクラスメイトと上手くやっていけるだろうか？ といった悩みは、高校生のみなさんだったら誰でも持つことだと思います。このような他者との関わり合いを通じて感じるストレスを「社会的ストレス」と呼びます。このコースでは、唾液を採取し分析することによって、みなさんの社会的ストレスの感じやすさを調べます。



F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向けた挑戦>

玉川大学量子情報科学研究所では、世界最高レベルの情報科学の研究の一つとして、世界最高性能のY-00型量子エニグマ暗号装置の開発と同時に、最近、ライバルである絶対解けない暗号と言われているBB-84量子暗号の解読法を発見し、それを実証する装置を開発しています。このコースでは実際にBB-84量子暗号の解読作業を体験します。



BB-84量子暗号解読用 クラスタコンピュータ

G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ない技術です。そのような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195.88℃で沸騰する液体窒素を用いて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。低温環境では、顕微鏡を通して見る氷の世界は美しく神秘的です。



霜の結晶

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、暑さに通じる熱だけでなく、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あり、電気エネルギーへの変換は太陽電池です。また生体では、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、電気信号に変換された情報が脳へ伝えられています。実習では、太陽光エネルギー変換の例として、色素増感型太陽電池を自作しその特徴を体験します。



ハイブリッド・ソーラーカー オンディーヌ号