

# 生物が見る世界～いくつもの目といくつもの世界～

国立大学法人

浜松医科大学 医学部

神経科学、生物学、医学

会期：2010年8月26日（木）12：30～8月28日（土）14：00 2泊3日

私たちが日々の生活の中で体験している視覚世界は、すべての生き物に共通なのでしょうか。眼の中に飛び込んできた光を細胞がキャッチして脳に情報を送って見えているのだと想像できますが、いったいどんな仕組みなのでしょう。光が細胞を興奮させる？眼の形を見て、眼をすりつぶして光を受容する物質を探して、眼の光反応を調べて、その結果、個体がどんな行動を引き起こすかについて研究してみましょ。研究は、最新の研究機器を駆使して、皆さんよりほんの少し年上の医学部生のお兄さんお姉さんと一緒に実施します。3班に分かれて別々の実験をやってから、他の班の人たちに自分たちが実験したことをプレゼンテーションしながら教え合います。教え合いながら議論することは、科学の楽しみの一つです。見える仕組みの研究をして、科学を一緒に楽しみましょ。



## 会場

国立大学法人 浜松医科大学 医学部

静岡県浜松市東区半田山1-20-1

(JR「浜松駅」下車、バス約40分)

URL : <http://www.hama-med.ac.jp/university/index.html>

宿泊場所：浜松医科大学 半田山会館

## 募集人数

12名

## キャンプのプログラム内容（予定）

トノサマガエル *Rana nigromaculata* を主な実験材料として用いて、脊椎動物の視覚について研究し、ヒトが何故見えるのかについて考察します。動物の個体が光を受容するためには、光を受け取る物質（視物質）、細胞を興奮させて電気的な情報に変換する仕組み（視細胞）、そして光を受け取る巧妙な構造（眼）が必要です。ここでは、それを知るために、生化学的、生理学的、形態学的そして行動学的視点から実験をします。実際には高校生4名、大学生2名が1チームになって、一緒に講義を聴いて一緒に実験を行って議論を重ねるといふ、「ガキ大将とその子分たち」という形式をとります。ガキ大将役の医学部生は、子分役の高校生よりほんの少しだけ知識と実験技術があります。目玉をすりつぶして視物質の性質を研究する班、目玉を取り出してきて光を照射して反応を見る班、目玉全体や網膜の形を見る班の3つに分かれて実験を遂行して、「どうして見えるか？」について皆で議論を重ねます。実験は、大学で実際に研究に用いている先端機器を高校生自らの手で操作しながら進めます。そして自分たちが実験を実施して十分に理解できたら、最後に別の班のお友達に、実験方法と結果そして考えたことについて説明し、眼の仕組み全体をお互いに理解しあう発表会を行うという実習にします。

大学の先生のお話や先端機器の使い方などが難しかったら、ほんの少し年上の医学部生と相談しながら、高校生自らの手で実験し理解を深めていくことができます。実習の内容は高度ですが、一つの班には2人の先生と2人の医学部生がいつも側にいるので、知らず知らずのうちに眼の仕組みがわかるようになります。全体で集まった時には、高校生12人、大学生6人、大学の先生6人になります。自分で体験して自分で考えることが最も楽しいことだということを皆さ

んに伝えたくて仕方がない先生達と医学部生達が待ちかまえています。ガキ大将のお兄さんお姉さんと一緒に、夏休みの最後の時間を楽しみましょ。

## スケジュール（予定）

### 1日目 8月26日（木）

12:30～13:00 集合受付

13:00～13:20 開講式

(ガイダンス、講師紹介、参加者紹介等)

13:20～14:30 講義Ⅰ「光受容と光情報処理」

14:30～16:30 実習Ⅰ「ヒトの盲点に関する研究」

16:30～17:30 講義Ⅱ「実験ノートの作成法及びレポート（論文）の書き方」

### 2日目 8月27日（金）

9:00～12:00 動物の眼の研究：3班に分かれて

1班：網膜構造に関する形態学的実験（含、行動学実験）

2班：網膜内視物質の光異性化に関する生化学的実験

3班：網膜応答に関する生理学的実験

12:00～13:00 昼食

13:00～17:00 動物の眼の研究：つづき

17:00～18:00 班別討論および発表準備

19:00～20:30 講師等との交流会

### 3日目 8月28日（土）

9:00～12:00 研究成果発表会

12:00～13:30 昼食および反省会

13:30～14:00 閉講式

1、2日目の夜は宿舎でミーティングを行います。

## プログラムの関連図書、Webサイト紹介

「生き物たちの情報戦略—生存をかけた静かなる戦い」

著者：針山孝彦 出版社：同人選書（1,890円）

「生き物はどのように世界をみているか」

著者：日本動物学会関東支部編

出版社：学会出版センター（2,940円）

針山研究室HP

URL : <http://www2.hama-med.ac.jp/w1d/biology/hariyama/hariyama.html>