

ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI プログラム概要

研究機関名	山梨大学				
プログラム名	ゲノムを自在に操れるゲノム編集技術とは何だろう？				
先生(代表者)	川原敦雄(かわはらあつお)・発生生物学・教授				
自己紹介	<p>私達は、ゼブラフィッシュをモデル生物として活用し脊椎動物の形作りを分子レベルで明らかにすることを目指しています。私達は、ゲノム編集技術のゼブラフィッシュにおける最適化に日本で最初に成功したのですが、新しい技術を導入するが新しい発見につながると感じています。</p>				
開催日・募集対象	2021年8月2,3,4日	受講対象者	中学生 高校生	募集人数	合計60名
集合場所・時間	山梨大学医学部講義棟3階1302教室	(集合時間)	13:00～		
開催会場	住所: 〒409-3898 山梨県中央市下河東1110 アクセスマップ URL: www.med.yamanashi.ac.jp/medicine/devbio/access.html				
内 容					
<p>ゲノムとは生命体における設計図のようなものですが、ヒトの設計図の基盤となるDNAの塩基配列の解読が進み、ヒトのゲノムは約31億塩基対からなることが明らかとなりました。現在では、ヒトやマウスなどの哺乳類以外にシロイヌナズナやゼブラフィッシュなど広範囲な生物のゲノム情報が解読され誰もが利用することができます。このように人類は様々な生物の設計図を手に入れた訳ですが、実はゲノムの機能は十分には理解されていません。私達はゲノムにランダムに変異を誘導し作製した心臓発生に異常を示すゼブラフィッシュ変異体の機能解析から新規の機能分子を発見することができましたが、ゲノムの機能を効率良く解明するためにはゲノムを自在に操れる新規技術の開発が必要不可欠だと感じていました。最近、ゲノム編集技術と呼ばれる最先端の発生工学技術が注目されています。ゲノム編集技術を活用すれば、これまでは難しかった標的ゲノム部位を自在に改変することができます。ゲノム編集技術は、ヒト遺伝子疾患をゲノム改変で修復する再生医療や肉質の優れた家畜の品種改良などへの産業応用に利用されようとしています。このプログラムでは、私達がゲノム編集技術を活用し解析を進めているゼブラフィッシュの形態形成に関する研究成果を紹介しながら21世紀において大きな躍進が期待される最先端の生命科学の世界を紹介します。</p>					
持ち物			特記事項		
筆記道具、メガネおよびマスクなど			県内の中学生と高校生を対象に、事前に希望者を募り、募集人数に達した時点で募集をやめる。		

スケジュール

本プログラムのスケジュール：講義の内容は高校生と中学生とで学校で習う生物や理科の範囲の中で説明しますが、ゼブラフィッシュの初期胚の観察などは基本的に同じ内容で行います。

2021年8月2日、高校生 20名

2021年8月3日、高校生 20名

2021年8月4日、中学生 20名

午後 1 時：講義資料を用いて、ゲノム変異により心臓発生に異常を示すゼブラフィッシュ変異体に関する私達の研究成果やゲノム編集技術の社会や医療に与える影響、さらに、倫理的な問題点などを分かりやすい事例を示しながら紹介する。

午後 2 時：ゼブラフィッシュの実験動物としての特性を紹介し、ゼブラフィッシュと我々ヒトの体作りのプロセスが非常に良く保存されていることをゼブラフィッシュの初期胚を顕微鏡下で実際に観察することで体感する。受講生がゼブラフィッシュ胚のスケッチを行うことで体がどのような構造からできているかを体感する。

午後 3 時：赤血球や心筋細胞といった特定の細胞・組織に蛍光タンパク質を発現しているゼブラフィッシュ胚を蛍光実体顕微鏡で観察することで、各種の細胞や組織が形成される過程を観察する。さらに、それらの器官形成に異常を示すゼブラフィッシュ変異体の形態の異常を観察する。

午後 3 時 30 分：本プログラムの学習内容を考える時間や質疑応答などを通してサイエンスの不思議や面白さについて参加者全員で議論する。

午後 4 時：解散

高校生 20 名程で 2 日間、中学生 20 名程で 1 日間行う。

対象者：県内に在住の中学生と高校生

受付方法：devbio@yamanashi.ac.jp（メールで参加者を受け付ける）

課題番号	21HT0102	分野	生物・医歯薬学	キーワード	ゲノム編集技術
------	----------	----	---------	-------	---------

《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	山梨大学 発生生物学 川原敦雄
住所	山梨県中央市下河東1110
TEL 番号	0552739375
FAX 番号	
E-mail	devbio@yamanashi.ac.jp
申込締切日	2021年6月30日(水)
当プログラムは県内の中学生と高校生を対象に先着順で受付を行います	

《プログラムと関係する先生（実施代表者）の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2017年度 ~ 2020年度	基盤研究(B) (一般)	17H03681	ゲノム編集技術を基盤としたスフィンゴシン-1-リン酸の造血発生における機能解析
2014年度 ~ 2016年度	挑戦的研究(萌芽)	26640064	モデル脊椎動物における新規発生工学解析技術の開発
2010年度 ~ 2010年度	新学術領域研究(研究領域提案型)	22116007	脂質メディエーターの生物活性の時空間制御機構



この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000010362518>

国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。