


ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ

研究機関名	山梨大学			
プログラム名	ゲノム編集技術が生命科学研究と社会生活に与える衝撃			
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できたのですが、最新技術を活用することで生命科学研究を推進できると考えています。</p>			
開 催 日 ・ 募 集 対 象	2024 年 8 月 8, 9, 10 日	受 講 対 象 者	中学生 高校生	募集 人 数 合計 36 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 DNA とは生命体における設計図のようなものですが、ヒトのゲノムである DNA の塩基配列の解読が進み、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 Spns2 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</p>				

進が期待される最先端の生命科学の世界を紹介します。	
持ち物	特記事項
筆記道具、メガネおよびマスクなど	県内外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ます。
スケジュール	
<p>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。</p> <p>2024年8月8日、中学生12名</p> <p>2024年8月9日、高校生12名、8月10日、高校生12名</p> <p><u>午後1時</u>：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。</p> <p><u>午後2時</u>：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。</p> <p><u>午後3時</u>：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。</p> <p><u>午後3時30分</u>：ゲノム編集を行った標的ゲノム部位を増幅したDNAサンプルを電気泳動することによりゲノムの改変を観察する。</p> <p><u>午後4時</u>：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。</p> <p><u>午後4時30分</u>：解散</p> <p>高校生12名程で2日間、中学生12名程で1日間行う。</p> <p>対象者：県内外に在住の中学生と高校生</p> <p>受付方法：devbio@yamanashi.ac.jp(メールで参加者を受け付ける)</p>	