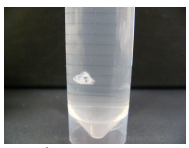
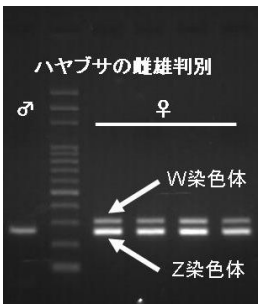
様式A－74　ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI　プログラム概要

研究機関名	**広 島 大 学**				
プログラム名	**生命のプログラム DNA でニワトリ胚のオスとメスを判別し， 自分の目で表現型も観る**				
先　　生 （代表者）	**西堀正英**（にしぼりまさひで） 大学院統合生命科学研究科（生物生産学部）・教授				
自己紹介	研究の専門分野は、遺伝子情報を基にした鳥類や哺乳類の進化と遺伝子の発現やその機能を解析することです。特に野生のニワトリ（ヤケイ：野鶏と言います）やイノシシから家畜(家禽)のニワトリやブタまでの歴史について DNA 情報を用いて明らかにしようと奮闘し、またニワトリの起源やイノシシやラクダの家畜化の過程を明らかにするために、ラオス、タイ、カンボジア、ミャンマー、ブータン，フィリピン，インドネシア(アジア各国)からモンゴル，カザフスタン，キルギス（中央アジア）を旅していろいろなニワトリ，イノシシ，ラクダや家畜に会ってきました。遺伝子の研究だけではなく，ニワトリ，イノシシ，ラクダや家畜に関する文化人類学的研究をされている先生方にもお会いして直接お話いただけました。大学での研究、授業や講演会などを通し、これまで培ってきた研究の話題をネタに人とのコミュニケーションを楽しんでいます。ひらめき☆ときめきサイエンスの実施は**連続 13 年目**になります。これまで多くの皆さんが生き物を、生き物から多くのことを学んでくれました。今年のひらめき☆ときめきサイエンスでも皆さんに会えることが楽しみにしています。				
開催日時・ 募集対象	2020年12月 26日（土）	受　講 対象者	**高校生**（保護者・教員・見学歓迎）　**意欲ある中学生**も可	募集 人数	60　名 うち中学生は20名程度
開催方法と 時間	オンライン開催 （事前学習 12 月 20 日（日）～26 日（土）） （開催時間）				12 月 26 日（土）13 時～17 時
オンライン 配信会場	**広島大学生物生産学部 C206 講義室・学生実験室** **住所：〒739-8528 広島県東広島市鏡山 1－4－4**				

内　　容



本企画では、動物の多様性を遺伝子（DNA：右の写真に写る糸くずのようなもの）の多型から検出することにより、それが機能等の変化に繋がっていることを実験動画を通して実感してもらうとともに、その実感を参加者全員でプレゼンテーション（発表）、議論を通した全員参加型のオンラインプログラムとして実施します。一見**糸くずのような化学物質であるDNA**（右の写真参照）には豊富な情報が蓄積され、これが個体毎に違っていて、その情報をもとに生物がコントロールされている様子、その正確さ、情報量の多さについて、遺伝、遺伝子研究の魅力、おもしろさ、一方ではその不思議を受講生に伝えるとともに、サイエンスをするおもしろさを実感してもらいながら伝えていきたいと考えています。オンライン講義では、普段何気なく見ているものでも気にしないと見過ごしていることが多いことを実際に**動物**



の絵を描いてもらうことで認識してもらいます。サイエンスの楽しさ，おもしろさを研究者が講義することで、受講者のモチベーションを向上させます。興味心が向上したところで、本プログラムではニワトリ胚の解剖をオンラインで視聴し生殖器を観察（表現型）し、その個体の DNA から雌雄判別（遺伝子型）を実験的に実感します（左の写真は DNA 鑑定によるハヤブサの雌雄判別の例）。本プログラムで得られた結果を，指導者の大学生とともに考え、成果をプレゼンテーションすることで、受講生自身や参加者全員が鍛えられます。オンライン動画で解剖したニワトリサンプルを視聴することで知的好奇心が高まり、実感し、遺伝子（DNA）への関心および興味は強いものとなります。参加者全員でサイエンスとその話題で（オンラインで）カフェをし、楽しさを共有しましょう！ひらめき☆ときめきサイエンスのライブ配信会場は，日本生物学オリンピック本選試験会場としても整備された実験室であり，この実験室を使って実施します。

持ち物	特 記 事 項 （オンライン開催への変更）
ZOOM によるオンライン開催のため特に必要ありません。	本企画の背景，目的の変更はないが，当初，大学の研究室に来て実験，実習およびセミナーを実施する計画から，実験動画，胚の解剖動画（オンデマンド動画１），DNA鑑定の実際（オンデマンド動画２）およびオンラインミーティングに変更する。実施方法は変更するが，当初の計画を遂行し，目的を達成する。 【実験・実習】本企画ではニワトリ胚の発生を観察（オンデマンド動画１）しながら，胚から採取したゲノムDNAを基にそのPCR増幅産物の電気泳動結果から雌雄判別を実感する（オンデマンド動画２）。ニワトリ胚を解剖して生殖器を観察（表現型）（オンデマンド動画１）し，その個体のDNAから雌雄判別結果（遺伝子型：DNA鑑定）を実験的に実感する（オンデマンド動画２）。これらの成果をプレゼンテーション（アウトプット）することで，受講生自身ならびに参加者全員で考える材料(アウトカム)とする（当日のオンラインミーティング）。なお，本企画では事前にテキストを配布し，事前学習課題を用意するとともにひらめき☆ときめきサイエンス終了後に提出し，リフレクションを行い，それに基づきフィードバックする。 【実施方法】オンラインで実施（ZOOM，利用のための参加者には事前にID等を配布する）。参加者はオンライン（ZOOM）が使用できる環境にあることが望ましい。 オンデマンド配信動画（事前配信:12月20日から27日まで配信。期間内，自由に何度でも視聴可） 動画１：ニワトリ胚の観察と表現型による性判別（TAとともに実験風景を録画し，配信する） 動画２：PCRを用いた遺伝的分子性判別実験（ TAとともに実験風景を録画し，配信する） 動画３：研究者の講義（実施代表者により講義を録画し，配信する） 動画４：自宅でできる，ニワトリ卵（市販の無精卵）の胚の観察（ TAとともに実験風景を録画し，配信する）

スケジュール

プログラム実施スケジュール

プログラム（オンライン）開催日時：2020年12月26日（土）13時～17時

参加申し込み締め切り： 12月20日（日）

オンデマンド動画配信（事前学習）： 12月20日（日）～26日（土）

リフレクションとフィードバック（事後学習）： 12月26日（土）~ 2021年1月10日（日）

【ひらめき☆ときめきサイエンス当日（12月26日（土））のスケジュール】

13:00～13:30 挨拶・【オリエンテーション】（科研費とは，プログラム説明，研究者等の紹介）

13:40～14:40 【オンライン（学年別）分科会】オンデマンド動画の内容を基にしたオンラインミーティング・話し合い学習（中学生，高校1年生，高校2年生，高校3年生の4チームに分け，４つのチャネルを使い，それぞれのチャネル毎にファシリテーター（TA）をつけて進行する）

14:40～15:10 【オンラインクッキータイム】４つのチャネルごとにオンラインでクッキータイムおしゃべり会を実施する（クッキーと飲み物は受講生自身で準備：事前に連絡する）

15:10～16:10【全体会とまとめ】各チャネルで話し合ったことを全体会でそれぞれのチャネルごとにオンラインプレゼンテーションをし，情報共有をするととに，全員で意見交換会

16:20～17:00 アンケートの記入，【修了式】「未来博士号」授与式，オンライン記念撮影，解散

様　式　Ａ－７４

課題番号	20HT0196	分野	生物・農学	キーワード	遺伝子、DNA、雌雄判別、ニワトリ胚，解剖

《お問合せ・お申込先》

所属・氏名　：	広島大学生物生産学部・西堀正英
住　　所　：	〒739-8528 広島県東広島市鏡山1－4－4
ＴＥＬ番号　：	082-424-7915 or 7992
ＦＡＸ番号　：	082-424-7916
Ｅ－ｍａｉｌ　：	nishibo@hiroshima-u.ac.jp
申込締切日　：	**2020年12月20日（日）**

※当プログラムは定員を超えた場合は申込締切日後に抽選を行います。抽選結果は12月21日（月）までにe-メールにて全員にご連絡します。必ず連絡できるe-メールアドレスをお知らせください。

《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
2014年度 ～ 2016年度	基盤研究(B)（一般）	26292139	ゲノム情報に基づくニワトリ・ブタの家禽化・家畜化起源探索と遺伝的分化の解明
2017年度 ～ 2019年度	基盤研究(B)（海外学術調査）	17H04637	中央アジアにおけるウシ科，ラクダ科家畜とその近縁種の遺伝資源学的調査研究
2014年度 ～ 2015年度	挑戦的研究（萌芽）	26660212	より簡便・迅速・正確な分子種判別法の構築

★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/1000080237718

※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。