

平成27年度  
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  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT27006 挑戦！イクラをさかなにしてみよう！



開催日：平成27年10月3日(土)  
実施機関：北海道大学(北方生物圏フィールド科学センター七飯淡水実験所)  
実施代表者：山羽 悦郎  
(所属・職名) (北方生物圏フィールド科学センター・教授)  
受講生：小学5・6年生 5名、中学生 6名  
関連URL:

【実施内容】

- 1) 実験所で飼育されている様々な魚を受講者自身にすくってもらって観察し、その模様や色、生活の様式の説明を行って興味を喚起した。
- 2) 受講者自身により産卵期であるサクラマスより採卵と採精、受精を行い、魚になるには、卵の受精とその後の発生、成長に時間が必要で、そこに生命のつながりがあることを知ってもらった。その際に、精液に水が触れると泳ぎ始める様子を実体顕微鏡で観察させ、精子が卵へ泳いで行くことを理解させた。
- 3) 昼食時に、実験所で飼育されている魚から作った、イクラの醤油漬け、刺身、押鮭などを味わってもらうとともに、受講生自身に魚をさばいてもらい、生命についての理解を深めた。
- 4) 受講生の食べた後の魚の骨を観察し、動脈や静脈、脊髄の位置等を理解してもらい、その観察を元にして魚からの採血を体験してもらった。採血した血の中に、多くの細胞があることを生物顕微鏡観察により理解させた。
- 5) 受講生に魚の解剖を行い、①消化器のつながりから食べ物の移動と消化、②雌雄の生殖腺の違い、③心臓の形態とその役割、④目の構造と脳とのつながり、⑤水晶体の摘出と人間の目との違いなどを、解剖を通じて理解させた。
- 6) 孵化稚魚を実体顕微鏡で観察し、心臓からでた血液がどのような順路でからだを巡り、戻って来るかを理解させた。
- 7) 採卵と採精、採血、解剖の結果を合わせてまとめ、店で売っているイクラからは魚が生まれないことを理解させた。

・当日のスケジュール(ほぼ予定通りに進行した)

9:00-9:30	受付(北方生物圏フィールド科学センター 七飯淡水実験所) 実験所 PRビデオの上映
9:30-9:40	開講式(学術振興会より科研費と本事業の説明)
9:40-10:00	オリエンテーション:注意事項と七飯淡水実験所の説明
10:00-11:30	【実習】屋内屋外飼育池の見学。親魚の捕獲、採卵と採精。精子の運動の観察と受精。
11:30-13:00	魚と卵の調理実習、焼き魚、刺身、いくらご飯で昼食(大学生、大学院生も参加)
13:00-14:30	【実験1】食べた後の骨の観察と魚からの採血、解剖実習
14:30-15:00	休憩時間(クッキータイム、フリートーク) チョウザメ池の見学と説明
15:00-15:30	【実験2】生まれたての稚魚の顕微鏡観察を行い血液の流れの方向を調べる。
15:30-16:00	【説明】受精卵を自宅で買うための説明、フリートーク、アンケート記入

16:00-16:15 修了式:「未来博士号:さかなはかせ」と参加記念品(チョウザメの鱗)の授与

16:15 終了・解散

### ・実施の様子

小学校5年生から中学3年生までと、背景となる知識が様々な児童生徒が参加した。

14名の参加予定であったが、直前での2名のキャンセルと、1名の病欠で11名の参加となった。このため、参加者2名に1名の指導の補助となったため、充実した説明のもとに実験が実施できた。



所内の見学では、参加者に飼育魚を取ってもらい、形態や自然界での生態を説明した。



参加者に、産卵期のサクラマスより採卵・採精、受精を実際に体験してもらった。



魚の料理に対しては、ほとんどの参加者が自分で処理をした塩焼きを食べることができた。また、イクラと卵巣卵の醤油漬け、餌による刺身の色の違い比較しながら、それぞれ楽しみながら昼食をとることができた。



指導補助を受けながら注射器による採血を行ったが、ほぼ全ての参加者が自分で採血できた。昼食に、自分で調理した塩焼きを食したことから、解剖実験をアレルギーなく行うことができた。



孵化稚魚を観察し、血液の流れを図に書き込んでもらい、最終的なまとめを行った。修了証の交付を行い、記念品としてチョウザメの鱗の標本をプレゼントした。

#### ・事務局との協力体制

提出書類の確認・修正、委託費の管理・支出報告、日本学術振興会との連絡調整を行っていただいた。また、ポスター、修了証、名札、テキスト等の作製の協力を得た。

#### ・広報活動

大学・部局ホームページに案内を掲載したほか、函館市、七飯町の教育委員会を通じ地域の小中学校にむけて概要説明を含むポスターの配布を行った。

#### ・安全配慮

実習中の安全を確保するために、4名の参加者に対し、1名の補助者を配置したが、実際には2名の参加者に1名の補助者となったため、安全には充分配慮できた。

本実験では、注射器を用いた採血に、特に注意を払った。

実験所で用意した食事は、長期間の保存を避け、当日に用意した。事前にアレルギーの情報を得ていたため、食事の際には自分でおかずを選べるように配慮した。

当日は、午前中雨の予報であったが、小雨で推移した。河川水が濁っており、午前中の説明で観察できなかった魚は、午後のクッキータイムで対応した。

#### ・今後の発展性、課題

初めての開催であったため、どのような参加者が来るか分からない不安があった。

開催の結果、様々な学習ランクの児童生徒がおり、全てを一様に取り扱うことが難しかった。

解剖をやると書いてあったにもかかわらず、解剖をやりたくないという参加者がおり、その時間は別室で休憩してもらった。

実習内容は充実しており、全体のつながりや細部への理解の時間は十分に取れたと考える。「血液」をキーワードとして、からだの構造や卵の成長を説明した。今後は、呼吸、消化、運動などをキーワードとしてからだの構造の理解を進める方策が考えられる。実施者としては、顕微鏡の使い方を習熟させたり、解剖における組織の細部の観察をさせたりしたかったが、そこまでの時間はなかった。遠方(札幌や八雲)からの参加者もあり、帰宅の時間を考慮すると、今回の実習時間では、これくらいの内容が限度ではないかと考える。

本年度は親魚数が少なく、全員分の雌親魚は用意したが、卵数が少ないものが多く、参加者すべてに採卵の面白さを味わってもらえなかった。

池の魚の捕獲を参加者に行わせたが、網が大きく、網の柄が周囲の見学者に当たるなどのアクシデントが生じた。子供用に軽量の網を用意すべきであった。

思ったよりおかずが人気があり、一人一合計算ではごはんの量が足りなかった。

#### 【実施分担者】

高橋 英佑 北方生物圏フィールド科学センター・技術職員

【実施協力者】 \_\_\_\_\_ 5名

#### 【事務担当者】

王 生 晶子 研究推進部研究振興企画課・係長