

平成29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

HT29007 生き物の個性から学ぶ、豊かな森の守り方



開催日：平成29年7月22日(土)
実施機関：北海道大学（北方生物圏フィールド科学
(実施場所) センター雨龍研究林)
実施代表者：内海 俊介
(所属・職名) (北方生物圏フィールド科学センター・
准教授)
受講生：中学生6名、高校生11名
関連URL：<https://www.hokudaiforest.jp/special/hirotaki2017uryu/>

【実施内容】

・受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

- 身近にいるのに受講生が観察したことのない生物種を複数とりあげ、生物そのものに触れられるようにし、驚きをもって活動できるようにした。
- 生命現象の階層性とそれぞれの階層における多様性を直感的に理解できるように、DNAレベルの一塩基多型実験、個体レベルの行動実験、そしてフィールドでの多様な生物の観察(樹木の根の共生バクテリアや樹上へのアプローチ)を一連のプログラムの中に組み込んだ。そのすべてを全受講生が体験できるように工夫を凝らした。たとえば、4名程度のグループを作り、それぞれのグループ内で各種実験を全員が行うことができるように、道具・材料・実験系の事前セッティングを入念に行った。また、ローテーションや時間配分を工夫した。
- 各グループに実施分担者と実施協力者を効果的に配置し、代表者の説明のフォローや細かい道具の操作をスムーズにできるように工夫した。
- プログラムごとに受講生に意識的に問いを投げかけ、実験や調査によってその答えを得るプロセスを重視した。
- 写真とイラストによる情報と、実験結果の書き込みページからなる「オリジナルテキスト」を用意し、プログラムの内容の理解をしやすいようにした。テキスト本文には平易な言葉を使用して中学生でも理解しやすいように心がけつつ、専門用語の解説や参考図書もコラム的に示し、意欲のある受講生の発展的な取り組みを促すように工夫した。

・当日のスケジュール

- 9:45-10:10 受付(JR 名寄駅)
- 10:10-10:40 バスで雨龍研究林庁舎へ移動
- 10:40-10:55 開講式(あいさつ、科研費の説明、オリエンテーション)
- 10:55-11:25 実験① 昆虫の行動を調べる
- 11:25-12:00 実験② DNA から見る個性(一塩基多型の分析)
- 12:00-12:50 昼食(実施スタッフ・大学院生との交流)
- 12:50-14:25 野外実習
- 14:25-14:35 休憩
- 14:35-14:50 実験①②の結果のまとめ、ミニ講義「いまそこにある進化と生物多様性の保全」、質疑応答

15:15-15:30 修了式(未来博士号授与、アンケート記入)

15:30-16:00 バスで JR 名寄駅に移動

16:00 JR 名寄駅で解散

・実施の様子

実験① シャーレで行動実験。「トゲゲ」のあるアザミテントウの幼虫や「匂い」のするヤナギルリハムシの幼虫を観察し、捕食者の有無やいくつかの実験操作を組み合わせることで経過を調べた。



実験② DNA 一塩基多型の実験。真剣な表情で反応液の調整を行っている。「個性」につながる種内の個体差を分子レベルからも調べた。



野外実習 打って変わってフィールドへ。



一番カッコいい根粒を発見したキングを讃える。

シカの食害があると、葉が大きくなる？

フィールドの実験タワー群にて、迅速な進化の野外実験系を見学。樹上に暮らすヤナギルリハムシの個体群の世代交代のプロセスを実際に観察し、「今そこにある進化」の説明を受けた。



庁舎に戻り、実験結果を確認して講義と議論へ。質疑応答では活発な質問がなされた。そして、修了式。



・事務局との協力体制

事務局と緊密に連絡を取って事業を推進した。事務局には、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。

・広報活動

交通の便が悪く、学校数も少ない地方遠隔地での開催のため、参加者の確保が難しいことは当初から予想されていた。また、中学・高校生向けの本企画の開催は北海道北部では今回が初めてであった。そのため、ウェブサイトに案内を掲載するだけでなく、さまざまな広報活動を行った。1500部のリーフレットを作成し、地域の中学・高校と旭川・札幌など中核都市の高校に配布するとともに、学校に電話をして受講の呼びかけを行った。複数の高校には直接訪問をし、参加の呼びかけを行った。JR駅、地域の博物館、道の駅、スーパーマーケットを訪問し、リーフレットの設置と掲示を行った。地域のコミュニティラジオ局が発行するフリーペーパーに企画の掲載を依頼した。以上の広報活動の結果、定員20名に対して定員いっぱいの申し込みがあった。当日は、前夜の豪雨でJRが不通になり、稚内から生徒が参加できなくなってしまったが、それ以外の全員が苫小牧・札幌・旭川・士別・美深・幌加内というようにさまざまな地域から参加した。

・安全配慮

実施に当たり、参加者全員の傷害保険に加入した。分担者・協力者と事前打ち合わせをしっかりと行い、安全対策に対して万全の体制を用意した。プログラム中でのバスでの移動は、経験豊富な技術職員がこれを担い、事前の下見も行って事故の無いように行った。野外実習では、当日は分担者と協力者を各班に振り分けて受講生の安全確保に常に気を配り、ヘルメットの着用も行った。また、受講者には事前に食べ物アレルギーや長靴のサイズを照会し、その他のリスクについても低減させるように努めた。

・今後の発展性、課題

地方遠隔地での開催のため、日帰りで開催するにはどうしてもプログラムの時間が短いものになってしまう。そのため、一つ一つの内容についてじっくり考える時間が少なくなってしまった。受講生がより面白さを体感できるように、全体のストーリー性や解説の仕方にはさらに工夫の余地がないか検討する。

また、今回の日程は、多くの中学・高校で行事のある日に重なってしまった(終業式、夏期講習)。計画段階で、日程について中高教員の意見を集められないか検討したい。

【実施分担者】

小塚 力 北方生物圏フィールド科学センター・技術職員
坂井 励 北方生物圏フィールド科学センター・技術職員
間宮 渉 北方生物圏フィールド科学センター・技術職員
中島 夕里 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】 3 名

【事務担当者】

王生 晶子 研究推進部研究振興企画課・係長