



ネズミは、ドングリをどこに運ぶか ～金属探知機を使った野外調査法～

平成 29 年 11 月 30 日（木）、浜松トップガンプロジェクトの課外講座「ネズミは、ドングリをどこに運ぶか～金属探知機を使った野外調査法～」が浜松市立蜷塚中学校の 1 階木工室で行われました。受講者は、浜松市立蜷塚中学校科学部 23 名と顧問の先生 1 名、合計 24 名でした。

今回の講師の先生は、静岡大学教育学部大学院修士課程 2 年倉島諄さんと指導教員の小南陽亮教授です。

トップガンプロジェクトでは、特に理数系の分野において子ども達の個性を伸ばしていこうと附属浜松中学校を拠点校として、地域の小学校児童から高校生を対象に、科学の芽を育てる活動を展開しています。

今回の講座は、学校法人静岡理工科大学学校静岡北中学校、国立大学法人静岡大学教育学部附属浜松中学校に続いて、公立中学校では初めて、浜松市立蜷塚中学校にて実施しました。

活動レポート

野生のネズミと樹木のドングリとの関係は、単純な「食うー食われる」の関係ではなく、ネズミが運んだドングリをある程度食べ残すことで、ドングリにとっては親木から離れたところに運ばれる相利関係（互いに利益のある関係）にもなっています。ネズミはたくさんドングリを食べようとしますが、ドングリの方はたくさん運んでもらった後はなるべく食べられないほうがよいため、この関係は単純な助け合いの関係ではなく、ネズミとドングリとのかけひきが複雑になります（解説を参照）。



＜今回のねらいを説明する小南教授＞



＜講義する倉島大学院生＞

ネズミとドングリ、両者の関係が森林の生態系にとってどのような意味をもっているのかを知るためには、ネズミがドングリをどのように運び、そのうちどの程度が食べ残されるのかを正確に知る必要があります。今回の講座では、そのことを科学的に探究する方法として、金属片を埋め込んだドングリをネズミに運ばせ、金属探知機を使って運んだ場所を特定する方法を体験します。そして、実際にその方法で観測したデータを使って、それを分析すると何がわかるのかを考えました。

科学の学習では、できるだけ「ほんもの」に接することが大切です。しかし、自然界でみられる現象には、「ほんもの」を扱うのが難しいものも多くあります。ネズミとドングリの関係も、直接それを観察したり、実験したりするのは、容易ではありません。そこで、次善の策として、今回の講座のように、研究用に観測された「ほんもののデータ」を分析することが、よい学習に結びつくと考えています。今回の講座に参加した生徒の皆さんには、データを集計し、図や表を作成して、その結果が何を意味するのかを考える体験にもなったと思います。

「ほんものの自然」に接する学習と「ほんもののデータ」を扱う学習をバランスよく行うことが、これからの理科の学習では、必要になるかもしれません。

アカネズミとドングリの関係は？

11月30日（木）に、静岡大学の大学院生が「アカネズミとドングリ」の関係の講義をしてくださいました。アカネズミがドングリの実をどこに運ぶのか、それらをデータから分析する方法を教わりました。数学で習った座標や度数分布の知識が役立ちました。どうやって、集めたデータを分析するのが分かりました。今後の、研究に生きると思います。



<12/1 蛭塚中ホームページで活動の様子が紹介されました>

今回の講座で扱ったネズミとドングリの関係は、生き物どうしの結びつきの中では「共生」関係とよばれるものです。ネズミとドングリのように互いに利益のある関係は、相利関係とも言います。以前は、共生は、マメ科植物と根粒菌との関係のように、常に一緒に生活している（多くは片方が他方の体内で共生する）関係を意味していましたが、最近では、種子の散布や花粉の媒介など、両者の接触が常時ではないものも含めるようになってきました。

共生関係は、一般的には、助け合いの関係と表現されることもありますが、野生の生物どうしが人間のように相談して助け合っているわけではありません。助け合いに見える関係も、両者が自分の利益を多くする方向に進化が進んだ結果、現在みられる関係が利益のあるものになっていると考えられます。

ネズミとドングリの関係は、そのことを理解する好事例でもあります。ネズミにとっては、食べ物であるドングリをできるだけ多く蓄えて、他者に横取りされずに、自分で食べてしまうことが有利となります。そのため、できるだけドングリをいろいろな場所に分散して貯蔵し、他者にみつからないように落ち葉をかぶせたり、浅く埋めたりします。一方、ドングリの方は、できるだけたくさんネズミに運んでもらい、乾燥しないように埋めてもらい、そしてネズミにたくさん食べ残してもらうことが有利となります。

ネズミが他者にみつからないようにドングリを埋める行動は、乾燥に弱いドングリにとっても発芽できる状態を維持することになっています。つまり、ネズミがドングリを貯蔵する方法は、結果的に両者に都合のよいものになっています。ところが、貯蔵された後、食べ残さずにできるだけ消費したいネズミと、できるだけ食べ残してほしいドングリとの関係は、一転して厳しいものとなります。この関係には、多くのドングリにみられる豊作と凶作のくりかえしが重要な意味をもちます。凶作の年にはネズミに貯蔵されたドングリはほとんど食べ残されませんが、ネズミにとっても食べ物が少ない厳しい年になります。その後に豊作の年が訪れると、食べきれないぐらい貯蔵されたドングリの中には、ネズミに食べ残されて発芽できるものが多くなります。そして、豊作の翌年には栄養状態の良くなったネズミは数を増やしますが、すぐに凶作の年になってネズミの数は減ってしまいます。つまり、豊作の年にもドングリを全て消費してしまうようなネズミの数にはならないという仕組みになっているのです。

このように、人間の目には生き物が助けあっているようにみえる関係も、実際は、自然の厳しい関係の中で成り立っているものなのです。しかし、ドングリをつける木とネズミが生活する森全体の視点でみると、ドングリとネズミの関係は、樹木と動物が長く共存できる大切な仕組みのひとつになっていると考えられます。すなわち、個々のドングリやネズミにとっては、自然は厳しいものですが、森全体でみると、自然のシステムには大きな優しさがあると言えるでしょう。

(小南陽亮)

考えてみよう ネズミは、ドングリを一箇所にまとめて貯蔵することはせず、いろいろな所に分散して貯蔵します。分散して貯蔵すると、その場所を覚えておくのが大変そうですが、なぜそうするのかを考えてみましょう。