

トレイルカメラで実現する 自然観察の定量化



自然環境が豊富な校内でさまざまなフィールドワークにとりくむ生物部。普段はバードウォッチングや植物・昆虫観察などのフィールドワークを主に実施していますが、今回はトレイルカメラを使ったより詳細な研究活動に挑戦。撮影した画像からは思わぬ発見や新たな課題が生まれました。



Point 1

興味を引き出す自然観察と探究活動につなげる工夫

昆虫採集やバードウォッチングなどの身近な生物を対象とした自然観察は、生徒が楽しんで取り組むことができ、生物学・自然科学への興味を引き出す効果が高い活動です。その反面、定量化することが難しいことから、解析的な研究になりにくい側面がありました。今回のトレイルカメラを活用した自然観察について「定量的な測定結果を分析し、一定の傾向を見出すことで原因を探る解析的なプロセスを経験することができます。生徒たちには主体的に考え、自発的に行動する探究的な研究を体験してほしい」と墨野倉伸彦先生は話します。新たな手法で行われたこの活動は、楽しんで取り組みながら、情報の分析や考察などを行うことにより、科学的な思考と探求心が養われる貴重なものにもなりました。



Point 2

定量化と分析を経て明らかにする生物の生態

STEP ①

野外での画像の撮影



校内の池に生息するアメリカザリガニの観察のため、ザリガニの普段の行動から出現場所を予測しトレイルカメラを設置。撮影した画像からザリガニを数えることで、従来の捕獲による測定では得られない1時間ごとの個体数が得られるなど、観察結果を定量化することができました。

STEP ②

測定結果の処理と傾向の把握、原因の追究



得られたデータを集計してグラフ化し、個体数の変化などから何らかの傾向を見出す検討を行いました。ザリガニが夜間に多く現れることも見出しました。その原因を明らかにするため飼育と観察を行い、行動を調べることを今後の課題としました。

STEP ③

新たな課題・取り組みへの発展



ザリガニの画像にタヌキやアライグマが映りこんだことから、タヌキがザリガニを捕食するために来ていることが明らかになりました。タヌキの動線や出現頻度を分析、また環境要因などと比較し考察することで、タヌキの生態や生息場所についての解明に取り組みました。



コナラの樹液周辺に 集まる昆虫の観察

昆虫の観察もトレイルカメラで実施。時間により変動する昆虫の種類や個体数を定量的に評価し、昆虫間に樹液の中心を巡る順位が見られることが、明らかになりました。そのほか、クワガタムシの競争行動や交尾行動などの生態も観察することができました。



Point 3

身近な自然観察から生まれる主体性と科学的思考力

観察して得られたデータを分析し、自ら疑問を発見、考察するという探究活動に取り組む生徒の自発性や成長が感じ取れたこの研究。生徒からは「タヌキの住処を見つけたい」や「学校以外の自然に潜む生態も調べてみたい」という意欲的な意見のほか、タヌキの動線から「夜行性のタヌキは光が少ない場所に多いのでは？」など今後の取り組みに繋がる声もあがりました。トレイルカメラを使った観察は、単に個体の種類や数を把握するだけに留まらず、生物の多様性を実感するものになりました。「生物の繋がりや生態系、生物間の相互作用を、知識だけではなく実体験として習得してほしい」と墨野倉伸彦先生は語ります。物事の本質的な原因の解明は容易ではありませんが、試行錯誤を繰り返しながら自身の力で原因解明や新たな課題に取り組む経験は、科学的思考力を身に付けるとともに生徒自身の未来を切り拓く一歩にもなりそうです。

