

明和高校SSH部生物班における活動紹介

鈴木 優美 中村 謙之 横井 一葉 相澤さくら
木村 桃子 伊藤 花織 明和高校SSH部生物班

愛知県立明和高等学校 461-0011 名古屋市東区白壁二丁目32-6

Wildlife Survey Report of Meiwa Senior High School

Yumi SUZUKI Kaneyuki NAKAMURA Kazuha YOKOI Sakura AIZAWA
Momoko KIMURA Kaori ITO Meiwa Senior High School SSH biology club

Aichi Prefectural Meiwa Senior High School, 2-32-6 Shirakabe, Higashi-ku, Nagoya, Aichi 461-0011, Japan

Correspondence:

Yumi SUZUKI E-mail: suzukil430@aichi-c.ed.jp

Aichi Prefectural Meiwa Senior High School TEL (052) 961-2551

要旨

愛知県立明和高等学校は名古屋市の市街地中心部に位置しており、周辺には名古屋城の外堀などの史跡や名城公園などの大型の緑地公園がある。本校のSSH部生物班では2021年4月から周辺地域の生態調査の一環として、名古屋城外堀に生息するホンダタヌキ *Nyctereutes procyonoides* の生息調査を行っている。また、調査で得られた成果を研究発表会や出張講座で発表し、生物多様性への理解向上のための広報活動も行っている。

はじめに

愛知県立明和高等学校は2011年度より文部科学省SSH（スーパーサイエンスハイスクール）の指定校となっており、科学技術系人材の育成に注力している。その中で、部活動として自然科学分野の研究を行うのがSSH部である。SSH部生物班では微生物の顕微鏡観察や植物色素の抽出などの実験を主とし、時には大学の研究室の助言を受けるなどして活動を行っていた。しかし、2020年の新型コロナウイルス感染症の拡大を受けて、室内での活動が全くできなくなってしまった。そこで、活動の場を屋外に切り替え、高校周辺の生態調査へと赴いた。本校は、名古屋城や官公庁が立ち並ぶ市街地中心部に位置している（図1）。周辺には名鉄瀬戸線や地下鉄の駅があり、コンビニエンスストアが立ち並ぶ便利な場所である。この地域に里山のような豊かな自然環境があるとは考えにくかったが、調査を進める中で、市街地特有の生態系が

あることに気が付いた。本校周辺には史跡が多く、特に名古屋城の外堀には、日常的には人が入り込まず、雑木林が残されている場所が少なからず存在している（図2）。そこに生物の痕跡を探索しにいったところ、名古屋城の外堀に運よくホンダタヌキ *Nyctereutes procyonoides*（以下、タヌキ）のため糞場（図1）を発見することができたので、これをきっかけにタヌキの調査を開始した。タヌキの調査では、2021年から糞分析とセンサーカメラによる撮影を行ったので、その結果について報告する。さらにSSH部生物班では、調査を通じて得られた成果を研究発表会や出張講座で発表し、生物多様性への理解向上のための広報活動も行っているため、これについても併せて紹介する。

1. 糞分析

2021年4月から2023年7月までの間に、名古屋城外堀



図1 明和高校周辺地図

a: 明和高校 b: 調査地 (ため糞場) c: 堀川沿いタヌキの目撃地点
◆: 調査地 (ため糞場) センサーカメラ ▲: センサーカメラ設置箇所
本図は地理院地図 (国土地理院) を加工して作成



図2 明和高校周辺の生態系 (航空写真) 太枠は図1の地図範囲。
本図は地理院地図 (国土地理院) を加工して作成



図3 ため糞場における糞採取の様子

の雑木林にあるタヌキのため糞場(図1)から100g程度のフンを採取し(図3)、冷凍保存した。糞の採取は1~2ヶ月に1回とし、糞を解凍後に、0.65mmメッシュのフルイを用いて水洗選別を行った。フルイに残った不消化物を植物片(種子、葉、それ以外(樹皮・枝・根など))、昆虫片、人工物(プラスチック片・ビニールなど)、その他に分類した。これらを5mm方眼用紙のマス目上に置き、必要に応じて写真撮影を行った。その結果、5

月と6月には種子が、7月には昆虫片が見られた(図4)。また、プラスチック片などの人工物も見られたが(図5)、これは名古屋城の外堀に捨てられたゴミ(ビニール・ペットボトルなど)に由来するものと考えられた。また、タヌキの採餌場所を特定するために、名古屋城外堀の北側に隣接する商店街(北区・柳原商店街)や名城公園において聞き取り調査を行ったが、タヌキの目撃情報やタヌキがゴミを漁っているなどの被害を確認することはできなかった。しかしながら、名古屋城周辺で交通事故死したタヌキの胃内容物から、白身魚フライが見つかったという事例(曾根, 2023)もあることから、名古屋城外堀の雑木林の外に出て、採餌している可能性も考えられるため、この点については引き続き調査する必要があると考えられる。

2. センサーカメラによる撮影

2021年7月から2022年の6月にかけて、タヌキのため糞場が映るようにセンサーカメラ(ファームエイジ株式会社製・WAM CAPTURE02番)1台を設置した(図1-◆, 35° N, 136° Eの地点)。1ヶ月ごとにデータを回

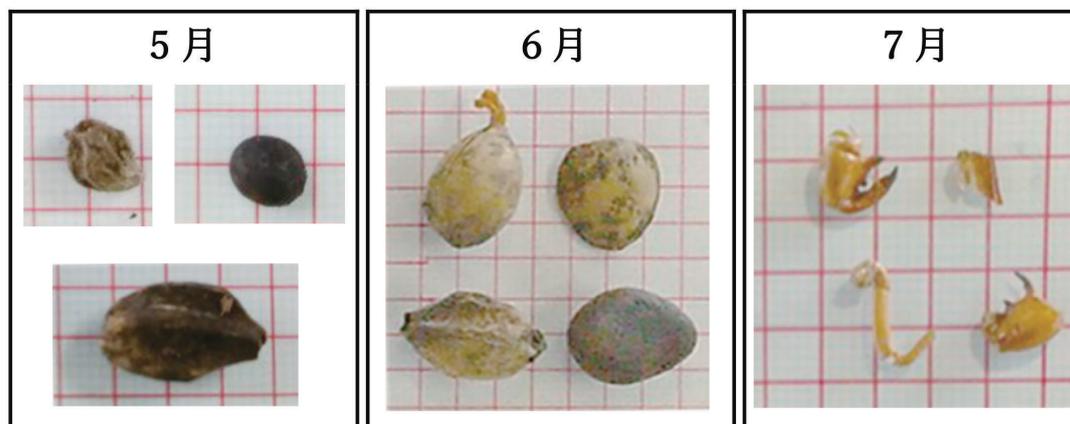


図4 タヌキの糞から見つかった種子と昆虫片。マス目の格子は5mm幅である。

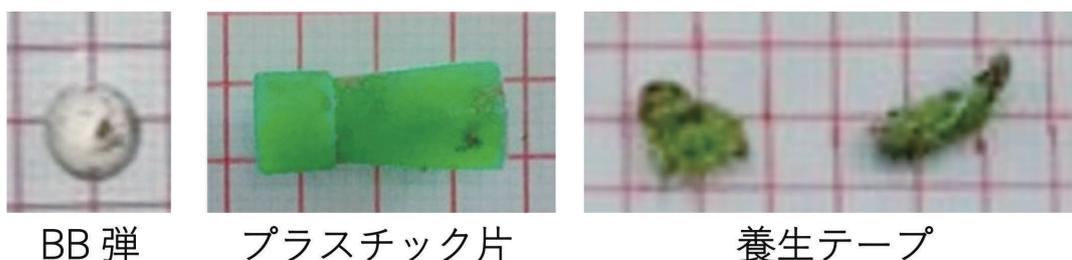


図5 タヌキの糞から見つかった人工物。マス目の格子は5mm幅である。



図6 調査地 (ため糞場) で撮影されたタヌキ (2022年1月2日)



図8 調査地 (ため糞場) で撮影された親子ダヌキ (2022年6月28日)

収し、映像の確認を行い (図6)、タヌキの撮影された時間や個体数を記録した。各月におけるタヌキの平均撮影回数の日内変化を図7に示した。グラフ縦軸の数値は、時刻ごとにタヌキがセンサーカメラの前を横切った回数を合計し、1ヶ月の日数で割ったものである。縦軸が2 [回数/1時間] の場合、その月は、その時刻の1時間の間にタヌキがカメラの前を平均2度横切ったことを意味する。ただし、タヌキは複数個体いるので、別々の個体が横切っている場合も、2 [回数/1時間] とした。また、複数個体であっても、同時にカメラの前を横切っている場合は1回とカウントした。これに加えて、一度の画像に映り込むタヌキの個体数、成獣であるか幼獣であるかを記録した。また、タヌキ以外の動物についても動物種の判別を行った。月ごとの平均撮影回数では、2021年7月が突出して多く、2022年4月から6月にかけて少なかった。タヌキは晩春から初夏にかけて出産し、生まれた子は生後1ヶ月程で巣外にて活動し、生後2ヶ月程で徐々に親から離れて活動が増え、秋になると親の行動圏から離れて分散を始めるとされている (佐伯, 2008)。2021年7月に最も撮影回数が多かったのは、この年に生まれた子の活動が活発になる時期であったことと関係していると考えられる。実際、この時期から親子連れの個体が撮影されるようになっていた (図8)。一方、2022年4月から6月にかけて撮影回数が少なかったのは、出産前後の親個体が巣を離れるのを控えたことに原因があるのかもしれない。また、時間帯の変化で見てみると、調査を行った12ヶ月間のうち、昼間の時間帯の活動がほ

ぼ見られなかった月が6ヶ月 (2021年11月, 12月, 2022年1月, 2月, 5月, 6月) あった。残りの6ヶ月についても、夜間に比べて昼間の撮影回数が少ない傾向が見られた。これは、タヌキが夜行性の動物であること (佐伯, 2008) と矛盾しない結果であった。夜間のうち、日の出・日の入りの時刻に撮影回数が増加する傾向が見られた。このような結果が得られた可能性として、今回のカメラの設置場所近くにタヌキの巣穴があり、タヌキが巣穴を出る時間帯と戻る時間帯にカメラの近くを通過していることが考えられた。一方、撮影された個体のうち、2021年の春に幼獣5頭を含む親子7頭、2022年の春には幼獣3頭を含む親子5頭が見られた。さらに、2023年にも幼獣1頭を含む親子2頭が確認されている。これらの観察から、この地域のタヌキにおいて、3年間連続で繁殖個体が存在することが明らかとなった。

今回の調査では、タヌキ以外の哺乳類も撮影され、ハクビシン、イタチ、アライグマ、アカギツネ、イエネコが見られた (図9)。特にハクビシンはタヌキに次いで撮影された回数が多く、本校構内の果樹 (ビワなど) の実を食べている様子も観察された。さらに、2023年にはアナグマが撮影された (図10)。タヌキの調査を通して、高校周辺にはタヌキ以外の哺乳類が少なくとも6種は生息していることが確認された。タヌキ以外の哺乳類がカメラの映像に映り込む頻度は1ヶ月に1度程度であるため、個体数はそれほど多くないと考えられる。なお、2022年12月からはセンサーカメラの台数を7台に増やして、タヌキやそれ以外の哺乳類の行動範囲についても追

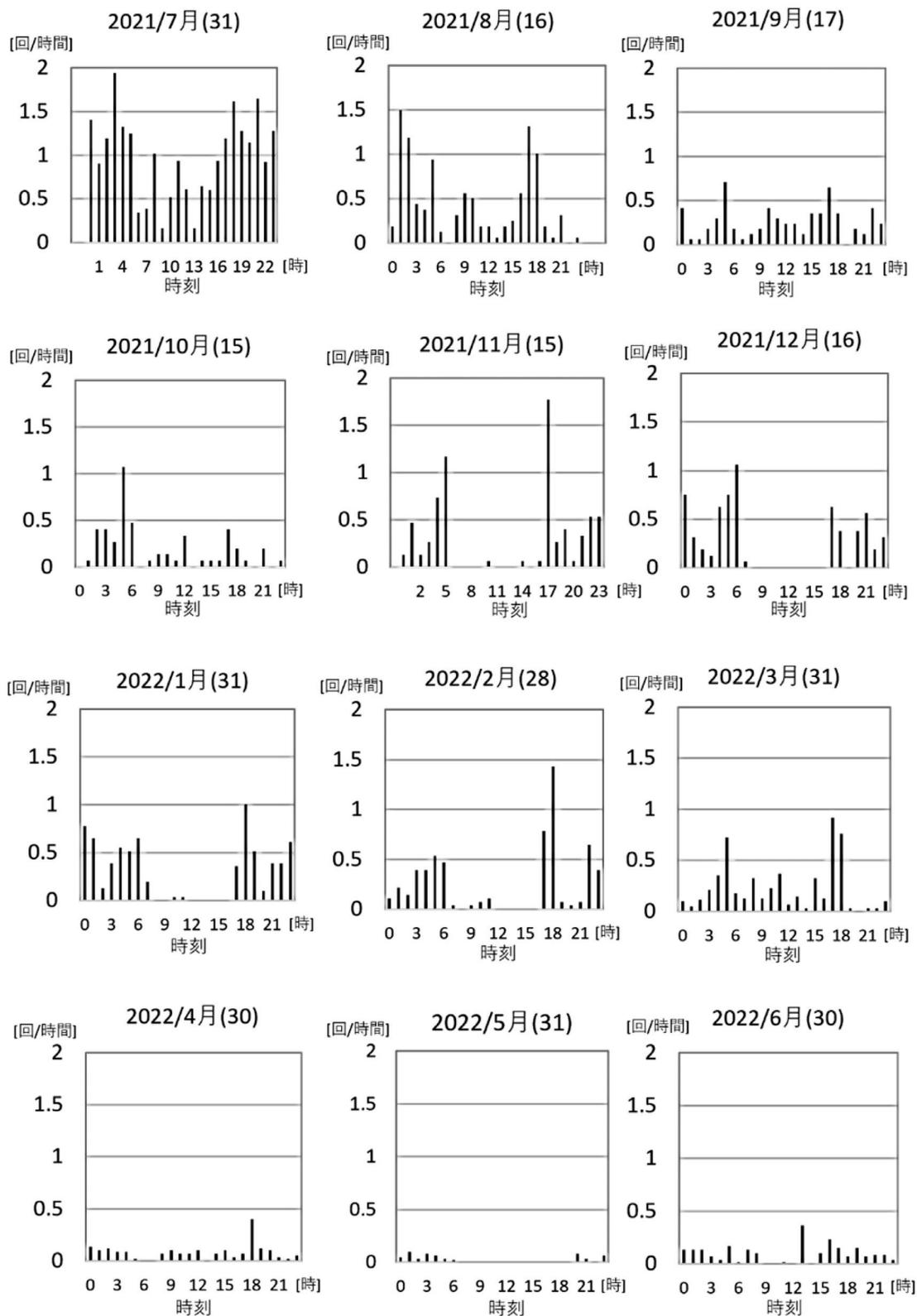


図7 2021年7月から2022年6月におけるタヌキの平均撮影回数の日内変化
縦軸の「[回/時間]」は1時間あたりにタヌキがカメラの前を横切った回数の平均値、横軸の「[時]」は時刻、グラフタイトルの括弧内の数値はタヌキが撮影された画像枚数をそれぞれ示している。



図9 センサーカメラで撮影されたタヌキ以外の哺乳類
（左上）ハクビシン（2022年8月15日）（左下）アライグマ（2022年11月2日）（中央）イタチ（2022年10月20日）
（右）キツネ（2022年3月30日）



図10 調査地（ため糞場）で撮影されたアナグマ（2023年9月24日）

跡調査を行っている。

3. 広報活動

上記の調査で得られた成果を、愛知県内のSSH校の研究発表会などで報告したところ、多くの方から驚きの声が寄せられた。また、これ以外の広報活動として、2022年10月29日に「なごや生物多様性センターまつり」のユース発表で活動紹介を行った（図11）。さらに、2023年6月7日には、名古屋市立清水小学校6年生に向けて、部員による出張授業を行った（図12）。授業の内容は「なごやの自然」についてで、調査地周辺で目撃された在来

種や外来種について、クイズ形式で紹介した。この出張授業では、なごや生物多様性センターから借用した哺乳類の剥製（タヌキ・シベリアイタチ・アライグマ・ヌートリア）を展示し、参加者に観察してもらった。参加者からは、「この近くにタヌキがいるなんて驚いた」などの感想が多く寄せられた。地域とつながりが生まれることで、この地域の歴史や生物の目撃情報なども教えて頂けただけでなく、センサーカメラの設置にも協力頂けた。今後も地域とのつながりを大切にしながら、調査活動を行っていきたい。

謝辞

名古屋城周辺の調査にご許可頂いた名古屋市北土木事務所と名古屋市教育委員会に感謝いたします。本報告書の作成に当たり、名古屋市立大学理学研究科の熊澤慶伯教授にご助言・ご協力いただきました。なごや生物多様性センターには、出張授業の際に剥製標本をお借りさせて頂きました。NHKダーウィン班には、センサーカメラの設置協力とデータの提供をしていただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

また、本報告書は本校SSH部生物班の活動をまとめたものです。データ解析等地道な努力をしてくれた部員、林美花・関舞子（2023年度・高校二年生）に感謝します。



図11 「なごや生物多様性センターまつり」での発表の様子（2022年10月29日）



図12 清水小学校で行った出張授業の様子（2023年6月7日）

引用文献

- 佐伯 緑. 2008. 里山の動物の生態－ホンドタヌキ. 高槻成紀・山極寿一（編）. 日本の哺乳類学②中型哺乳類・霊長類, pp. 321-345. 東京大学出版会. 東京.
- 曾根啓子. 2023. 分析試料としての標本の価値－哺乳類標本を例に－. 生きものシンフォニー, 40号. なごや生物多様性センター.