

# 武蔵学園構内におけるホンダタヌキの生息状況

～ “守衛さん” の巡回による目撃情報と痕跡調査に基づく  
2016 年度の記録と過去の聞き取り調査～

白井 亮久

(生物科)

shirai.akihisa@musashi.ed.jp

## 要 旨

2016 年 5 月～2017 年 9 月に武蔵学園（東京都練馬区）に生息するホンダタヌキの調査を行った。目撃情報から 1 頭～2 頭の成獣と 4 頭の幼獣が確認され、側溝に接続する排水管をめぐらしている可能性が高いことが示唆された。聞き取り調査から少なくとも 1999 年頃には生息していたこと、7.8ha という狭い敷地においても複数年に渡って繁殖をしていることから、武蔵学園は都市のタヌキの生息と繁殖場になっていると考えられた。加えて、練馬区での過去 8 年間のロードキルの件数の変化を調べ、学校周辺でのタヌキの生息状況について考察した。

**Keywords:** 練馬区, 孤立林, タヌキ, 目撃情報, ライトセンサス, ため糞, 足跡, センサーカメラ, 聞き取り, ロードキル

## 1. はじめに

ホンダタヌキ *Nyctereutes procyonoides viverrinus* (以下、タヌキ) は、東京都内に残る数少ない野生生物で、アニメーション映画「平成狸合戦ぽんぽこ (原作・脚本・監督 高畑勲, 1994 年公開)」でも扱われたように里山の象徴とされ、私たちにとって身近な生物である。かつてはふつうにみられたが、都市化の開発等により生息地がなくなるとされる (千羽, 1973)。ところがここ 10 年～20 年近く前から都内、特に 23 区でも目撃情報が増えている (吉野, 2006 ; 杉並区, 2015 など)。タヌキは好機主義的雑食のため人の生活圏に一早く適応できると考えられているが (佐伯, 2008), 人口 900 万人を超える 23 区内でどのように暮らしているかは断片的な報告が散見している程度で (池田, 1991 ; 吉野, 2011 など), あまりよく分かっていない。都心部では皇居 (115 ha) ・赤坂御用地 (51 ha) ・明治神宮 (70 ha) と大規模な緑地での研究や報告はあるものの (例えば, 手塚・遠藤, 2005 ; 釣谷, 2013 ; Akihito *et al.* 2016), 発信器をつけた行動推定から皇居や赤坂御用地ではおおよそ敷地内で

生活が完結していると考えられ（川田ほか，2014；小泉ほか，2017），人と隣接して暮らす野生動物と人との関係を考える上では，より狭い緑地に着目する必要がある。住宅地に接した23区内の狭い範囲の研究として世田谷区で調べた吉野（2011）があるものの，地域的な研究の蓄積が求められる。

武蔵学園は23区の中でも比較的緑が残る練馬区に所在し，大学と高校中学があるものの構内にも多くの緑を有しており，180種あまりの木々がみられる（福田泰二 調べ）。一方，周囲は住宅であり7.8 haの都心にある狭い孤立林といえる。構内ではタヌキの生息が確認されており（飯島，2017），都市部でのより細かいスケールでの研究をする上で良いフィールドになるといえる。構内のため糞場から得られた糞分析から秋～冬にかけてのタヌキの食性については飯島（2017）により報告されているが，生息数や生息場所などの知見は得られていない。武蔵学園に生息するタヌキがどのように暮らしているかを知ることは，都市に進出した野生動物と人間の共存を考えていく上で重要であるといえる。

そこで，本研究では武蔵学園構内を夜間巡回している“守衛さん”（警備員）の目撃情報に注目した。武蔵学園には守衛所があり，24時間体制で正門の出入り口での対応や構内の見回りを行なっている。構内の見回りは夜間も行われ，施錠や消灯など防犯防災の構内の安全確認のため決められたルートでライトで照らしながら巡回する。そこでは夜行性のタヌキやハクビシンなどの中型哺乳類を目撃することもあり，それらを利用すれば効率よく構内のタヌキの情報を得ることができる。千代田区にある皇居内においても警備員による野生動物の目撃は良くあり短期的な情報収集としては有力であるとも言われている（Endo *et al.*, 2000；遠藤，2001）。そこで，本研究では一年を通して警備員から目撃情報を収集し構内のタヌキの生息場所や行動時間帯を推定することを試みた。

ライトセンサス法（スポットライトセンサス法）は，決められたルートを自動車で徐行しながらビームライトで暗闇を照らし野生動物の目の反射によって個体数や密度などを推定するラインセンサス法のひとつで，主にシカやキツネなどの大中型哺乳類の個体群動態の分析のために用いられる手法である（例えば，浦口・高橋，1989；宇野ほか，2007）。一般的なライトセンサスは自動車により広範囲を短時間に調査できる長所と，調査者による発見率の違いが大きいことや動物の移動の影響を受けやすい短所がある（姜・關，2015）。本研究では，武蔵構内での夜間勤務が長く，勤務中に夜行性の動物をよく見かけることの多い特定の警備員から協力を得ることで，対象範囲が狭い場所での都市における小規模な「徒歩ライトセンサス法」ともいえる手法により構内のタヌキの行動を調べることにした。

また，野生動物の行動推定には糞や足跡などのフィールドサインを読み取る方法がある（金子ほか，2009）。徒歩ライトセンサス法に加え，本研究ではため糞場の利用状況，足跡の状況，予察的にセンサーカメラを用いて武蔵学園内におけるタヌキの生息状況を調べた。

さらに、武蔵学園内での過去のタヌキの生息状況を調べるために、構内において過去の目撃情報の収集を行い、それらをもとに構内の「武蔵たぬきマップ 2016」の作成を試みた。最後に、学園周辺のタヌキの情報を調べるために、練馬区内の動物交通事故死体と過去の生息の記録に注目し、区内のタヌキの生息についても考察した。

## 2. 方法：調査概要

調査地は、東京都練馬区豊玉北にある武蔵学園（面積約 7.8ha、標高約 38.3m）である。この地域は、東京 23 区の最西に位置する練馬区のなかでは東端部で都心に近い（図 1）。武蔵学園には武蔵大学と武蔵高等学校中学校の建物、人工芝のグラウンドのほか、比較的緑がよく残っており、イチョウやケヤキ、サクラ、カエデが優占している。学園の中心部には循環型の長さ 200m におよぶ濯川(すすぎ川)が流れ、川の周りは武蔵野の面影を残す照葉樹林がある（図 2）。ただし、学園周辺は住宅地で、環状七号線や目白通り、千川通りといった大きな幹線道路で囲まれており、都市の中に残る狭い孤立林といえる。それらの自然の中では、学校教育の一環として飼育している家畜のヤギだけでなく、小中型哺乳類としてネズミ類、ハクビシン、ホンダタヌキ、ノネコ、コウモリ類などのほか（練馬区、2012）、野鳥や昆虫類も比較的豊富にみられ、都市での孤立林の特徴を有している。



図 1. 調査地の位置（武蔵学園，東京都練馬区）

調査は 2016 年度から 2017 年度半ばにかけて（2016 年 5 月から 2017 年 9 月まで）行った。以下の 4 つの手法を用いて 6 つの調査項目について学園構内のタヌキの生息状況を調

べた。すなわち、徒歩ライトセンサス法を用いた①目視観察、フィールドサイン法として、②ため糞の利用状況と③足跡と歩行跡に着目した行動推定、自動撮影法による④センサーカメラを用いた行動調査(予察)、聞き取り法による⑤学園内での過去の生息の情報収集である。それらに加え、⑥練馬区内での交通事故等による動物死体件数の変化と過去の練馬区内でのタヌキの生息情報についても調べた。

## 2-1. 徒歩ライトセンサス法を用いた目視観察

2016年4月24日から2017年9月30日まで、“守衛さん”(警備員)から夜間巡回の際に確認されたタヌキの情報を得た。武蔵学園守衛所の夜間業務として、正門を拠点として23時～翌5時までの間に構内を5回巡回している。一回の巡回は警備員一人で行い、構内を決められたルート4kmほどをおおよそ60分から80分かけて行われる(時速3.3～4.2km)

(図2)。巡回中は防災防犯のために暗闇をハンディライトで辺りの様子を探る。ライトの照射距離はおおよそ1～50mである。その際、夜行性の動物を見ることがあり、ライトによる目の反射で頭数やおおよその大きさが確かめられる(図版1b, c, d)。巡回者から翌朝かその数日以内に直接聞き取りを行い記録した。聞く項目は、「いつ」「どこで」「何頭」「おおよその大きさ(成獣、幼獣)」である。

聞き取りにあたり、構内に同所的に生息するハクビシンとの混同が懸念されるために、情報提供者がタヌキとハクビシンを明確に区別できることを確認し、学園での夜間勤務が5年以上と比較的長く、巡回中に野生動物を良く見かけることのある警備員3人～4人の協力を調査期間中に随時得られることができた。ハクビシンは顔面に白い縦線があり体高が低く尾が長く、高いところに登るのを好むこと。一方、タヌキは体高がそれほど低くなく尾が短く、木登りが得意ではないことなどを確認し、目撃されてもどちらか分からないものの情報は除外した。そこで得られた情報を元に、確認した学園内を13のエリアに分け、どのエリアで見つかったのかを記録しその頻度を調べた。巡回中に複数回見つかることもあるが、明らかに同一個体のものは除き、前の目撃から1時間以上空いているものは別の目撃情報として扱った。

なお、警備員による構内の夜間の巡回は23時頃～5時頃に限られるため、補足的に著者により15時から22時、6時から8時ごろを中心に自由に構内を散策し、アドリブサンプリングを行った。そこで確認されたタヌキの情報は、偶発観察によるデータとして加えた。

## 2-2. フィールドサイン法① ひとつのためふん場の利用頻度

予備調査により、武蔵学園構内にタヌキのため糞場が少なくとも3か所あることがわかっている(図版4)。大学9号館の濯川側(MG-1)と高中図書館の雑木林側(MG-2)、そして大

学図書館の中庭側(MG-3)である。2016年に比較的良好に利用されていたMG-1を主な調査地とし、ため糞場の利用からタヌキの行動様式を探った。

ため糞の調査は2016年5月から2017年9月まで行った。朝に溜め糞場に行き、その日ごとに新しくされた糞の数を記録した。糞数の判定には糞の状態や色などを用いた。2016年5月7日から2017年1月31日までは主に平日の毎日行った(270日のうち182日確認)。最も間隔が空いたのは7日間(8月10日~16日)であったが、その期間で新しい糞はされておらず、新しい糞が見つかる時にはほぼ2日空けずに確認できた。2016年11月から利用されない日が2ヶ月続いたため、2017年2月以降は週に2回程度の観察に留めた。今後の食性分析に利用するため、2016年度に確認した糞はすべて回収し、2017年度の糞は分量のみ採集し半分はため糞場に残した。また2016年5月中旬から6月下旬にかけての合計13日間、20時~翌1時の間に適宜夜間観察を行い、新しく糞がされた時間の推定を行った。

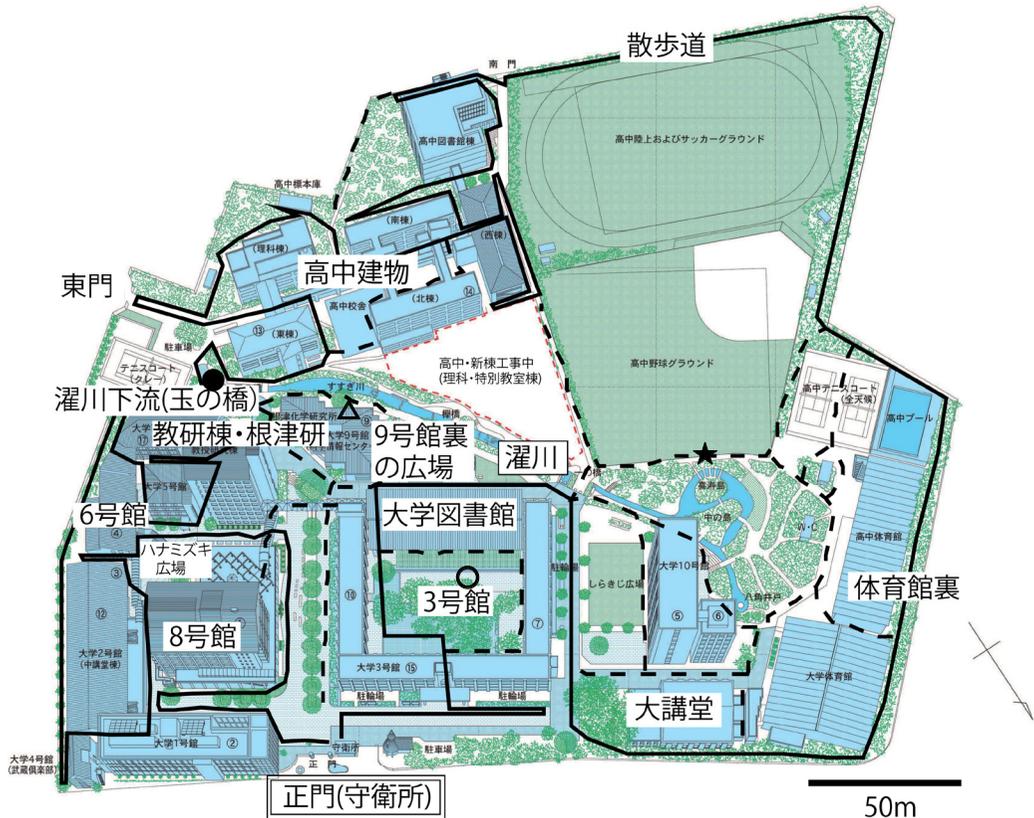


図2. 武蔵学園構内図と徒歩ライトセンサスのルートの一例

破線のルートを通ることもある。○は目撃が多くされた場所、●は歩行跡の観察場所、△はため糞場 MG-1 の場所、★は幼獣の確認場所。(地図は2016年11月時点のもの)

### 2-3. フィールドサイン法② 歩行跡

構内でみつかるとフィールドサインのうち足跡・歩行跡を用いて、構内でのタヌキの行動様式とおおよその体の大きさの推定を行った。

武蔵学園の中央部を流れる濯川（図 2）の最下流部に架かる玉の橋の下は堰があり、堰のそばのポンプから水は上流部へ送り戻される。堰より下の排水路は通常水は流れていないもの（図版 5 d）、降雨や地下の貯水タンクから濯川への放水により、水が流れることがある。そこでは砂が堆積している場所があり、条件を整えば湿り気のある砂の表面に動物の足跡を確認することができる（図版 5 c）。また通常は人が立ち入らない場所にかく乱されることが少ないため、そこを観察対象区とした。

2016年5月20日から6月25日までの主に平日の夕方、前日分の足跡が消えるようにゴム製のウィンドワイパーで整地し、翌朝、足跡・歩行跡の確認を行った。足跡の有無と、歩行跡の方向（濯川の上流方向か、下流方向か）を記録し、明瞭な歩行跡が見つかった際には、犬塚ほか（2009）にならい厚手の透明ビニールシート（90 リットルゴミ袋を開いたもの）に油性ペンで足跡をトレースした。トレースを元に足跡の形と大きさ、歩行跡のストライド（右足と次の右足まで、左足と次の左足までの距離）を計測した。

構内で生息が確認されている中型哺乳類のうち、ハクビシンは5本指で、ノネコは4本指であるが通常爪跡は残らない足跡（足印）を残すことから、タヌキの足跡はそれらとは明確に区別できる（今泉，2004；小宮，2013 など）。タヌキの連続歩行跡が得られた場合には、「左右の前肢の中間点と左右の後肢の中間点を結んだ距離( $\alpha$ )を胴の長さ」とする石垣（1988）を用いて、連続歩行跡の複数の箇所でも  $\alpha$  を計測し、その平均値を元にタヌキの胴長を見積もった（図 3）。さらに、体重と胴の長さの相関をもとに大よその体重も見積もった（松川ほか，2015 の第 25 図）。

調査期間のうち 11 日間、18 時～25 時の間にその場所で複数回観察を行うことで、夜間活動時間の中で歩行跡がいつ・どの方向に付けられたのかの記録を行った。

### 2-4. 自動撮影法～センサーカメラによる行動様式（予察）～

2017年3月から9月まで、予察的に赤外線センサーカメラ1台を用いて構内で目撃情報が多くある場所やこれまで目撃情報がない場所を選び、タヌキを中心とした学園に生息する中型動物の生息と行動を調べた。赤外線センサーカメラは、LTL ACORN 社の Ltl-6511WMC 850NM を用いた。設置については、安田(2016)などを参考に、三脚を利用して地面から 20-25cm 程度の高さのところで撮影した。撮影は画像と動画で行い、動画の撮影時間 15 秒または 30 秒、インターバル 30 秒を基本設定とし、場所により適宜調節した。

センサーカメラの使用にはカメラの前にソーセージや食べ物などを置き誘引する場合がある(金子ほか, 2009; 安田, 2016 など), 今回は人為的な干渉は極力控えるべきと考え餌を置くことはしなかった。構内でのカメラの設置にあたり, 武蔵学園施設課の許可のもと行った。

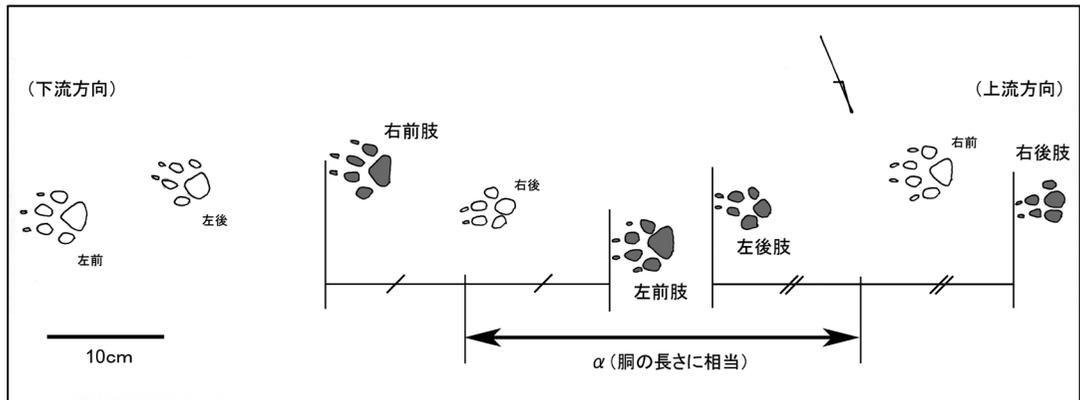


図 3. 歩行跡から胴長を推定する方法: 玉の橋下の排水路で見つかったタヌキの歩行跡をトレースしたもの。下流に向かう歩行跡の一部と, それをもとにした胴の長さ( $\alpha$ )の推定 (2016年5月28日のものを基に作成: 図版5c)

## 2-5. 構内での過去の目撃情報の収集

武蔵学園構内での過去のタヌキの生息状況を把握するために, 2016年5月以前の生息情報の聞き取り調査を行った。主に2016年3月から6月にかけて, 聞き取りの対象は, 施設課や大学図書館などを含む教職員(退職者含む), 警備員や用務員など構内で働く方, 在校生と卒業生の30人である。聞き取りの内容は「いつ(年, 季節)」「どこで(場所)」「大きさ(成獣・仔), 頭数」とした。時期については, 学内での出来事, 例えば建物の建設時期や四大祭などの学内行事を合わせて聞き取ることで, 年代を思い出す手がかりとした。前述のように, 中型哺乳類で同所的にいるハクビシンの混同が懸念されるため, 尾が短い点などの相違点を確認しそれらが識別できる場合のものを採用し, 記録は明らかにタヌキと思われるものだけに留めた。

## 2-6. 練馬区での動物死体件数と練馬近郊の過去の生息状況

タヌキは道路内で事故死(ロードキル)にあうことの多い動物で(橘, 1998), その件数の変化から, その地域に生息する生物の動態を間接的に知ることができる(小川, 1998など)。そこで, ここ数年の武蔵学園近郊のタヌキの生息状況を調べるために, 練馬区に問い

合わせ、2009年度から2016年度までの練馬区内で届けられたタヌキおよび同じ食肉目で近年外来種として注目されるハクビシンの動物死体数の推移を調べた。運び込まれるものの多くは交通事故による轢死である。また、動物死体数がどの時期に多いかを探るために季節ごとの割合を調べた。季節の区分は気象庁に従った（春：3月～5月、夏：6月～8月、秋：9月～11月、冬：12月～2月）。さらに、練馬区での過去のタヌキの生息状況を把握するために、文献や新聞記事から記録を調べ、都内における練馬区のタヌキの出現についてまとめた。新聞記事の探索は主要3紙のデジタルデータベース（聞蔵IIビジュアル、ヨミダス歴史館、毎索）を利用し、1950年以降のものを調べた。

### 3. 結果

#### 3-1. 目視観察

夜間巡回では、中型哺乳類としてタヌキ、ハクビシン、ノネコが確認された。巡回中のタヌキの目撃は守衛さんから66件の情報を得た。それと筆者による22件の目撃と職員等から4件の情報を合わせ、合計92件の情報を集計した（図4～図6）。期間中は、新棟（理科・特別教室棟）の建設時期と重なっていたものの踏査ルートに影響はなかった。

巡回によるライトの目視観察では、タヌキとハクビシンの行動の違いが確認された。タヌキはある一定の距離を保っている時にはほとんど逃げずに、1分以上こちらに顔を向けていることが多く（図版1 a, b）、ハクビシンは見つかるとうすぐに逃げるが多かった。しかし、ハクビシンは樹上など高い場所に上がれば逃げることは少なく（図版3 d）、警戒心の強さが伺えた。巡回中にルートを追い込まれた際には、タヌキはこちらに向かってくることが、ハクビシンは壁面の雨どいなどに垂直に登っていくかジャンプして逃げていくことが観察された。

#### 目撃情報の月ごとの変化（図4）

調査開始時の2016年5月はもっとも目撃件数が多く19件だった。その後、7月に急減し、8月と9月は全く観察されなかった。その後、10月になるとまた目撃が増え、その後増減はみられるが、2017年4月以降は少ない頻度になっているものの、観察はされている。

#### 目撃頭数とその変化（図4）

徒歩ライトセンサスで確認された頭数のうち、最も多いのは単独の1頭が77件、ついで2頭が13件だった。2016年5月には2頭で見つかることが多く、まれに3頭でも見つかった（2件）。6月と7月には1頭、10月から2月までは1頭から2頭で、2017年2月17日以降は1頭のみになった。なお、2016年10月以降の2頭は、以前の2016年5月に確認された2頭とは明らかに体サイズが小さかった。

#### 目撃場所（図5）

確認された場所は、13のエリアのうち多いところから大学図書館側溝（38件）、濯ぎ川下流（11件）、8号館周辺（9件）であった。構内のどこでもみつかるわけではなく、場所によって頻度が異なることが分かる。また、巡回ルートの中で、散歩道や体育館裏では目撃されることがなかった。

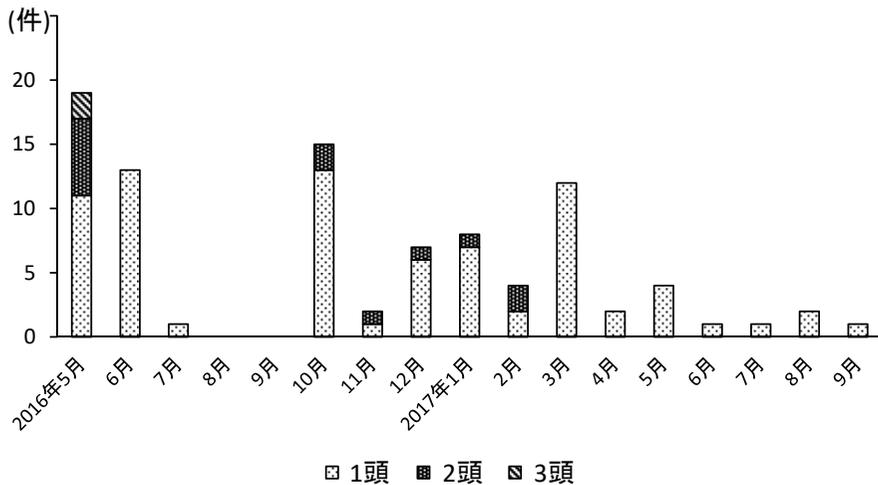


図4. 徒歩ライトセンサスによる月毎の目撃件数と頭数の変化  
(2016年5月～2017年9月)

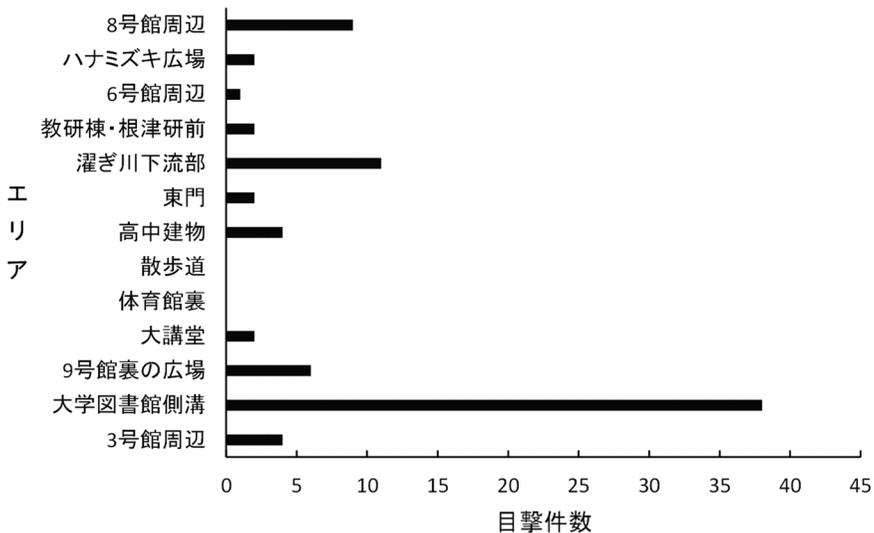


図5. 徒歩ライトセンサスによる目撃場所の頻度 (2016年5月～2017年9月)

## 目撃時間帯（図 6）

徒歩ライトセンサス法で調べた 23 時～5 時までの巡回時間内で目撃することが最も多かった時間帯は 2 回あり、24 時～25 時の間と 3 時～4 時だった。主に 23 時～3 時が多く、4 時以降は目撃が少なくなった。偶発観察による、一番早い目撃時間は 18 時半ごろ(2016 年 6 月 5 日, 図版 1ab)で、最も遅い時間は朝 8 時ごろ(2016 年 5 月 19 日, 図版 3ab)だった。

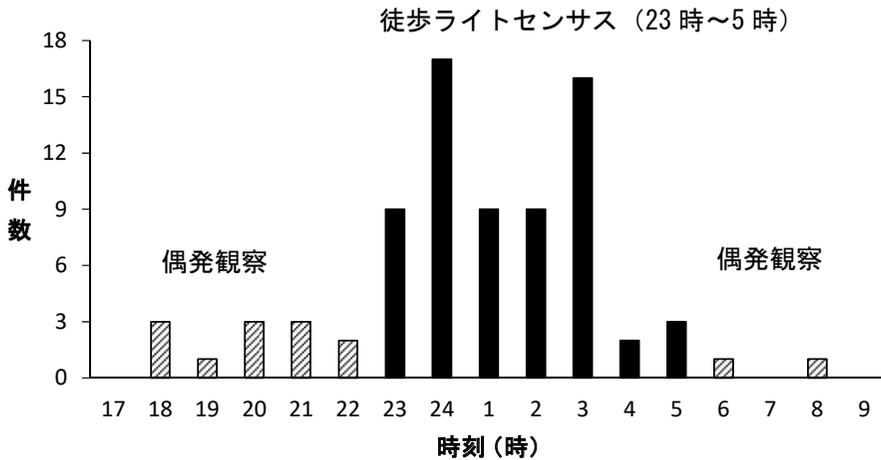


図 6. 構内で目撃された時間帯（2016 年 5 月～2017 年 9 月）.

23 時～5 時までの徒歩ライトセンサスを黒で、17 時～22 時と 6 時～9 時の偶発観察を斜線で示した。

## 偶発観察によるタヌキの幼獣の確認（図版 2）

2016 年 7 月 3 日 0 時過ぎに、高中野球グラウンドの濯川側の排水溝で、昆虫の夜間採集中の生物部の部員数名と著者により、タヌキの幼獣（仔タヌキ）4 頭が確認された。グラウンド下にある雨水の排水管とグラウンド脇の側溝を活発に行き来しており、その行動はその後 1 時頃、5 時頃でも確認された。幼獣の発する「キュー」という高い鳴き声のほか、排水管の奥から「ウー」という唸るような低い鳴き声も聞こえたが、成獣の姿は確認できなかった。その後も 7 月 9 日まで確認できたものの、その後は学校行事で外泊のため観察ができず、次に観察ができた 16 日以降はみつからなかった。警備員によれば、7 月 14 日の練馬区での短時間の局地豪雨を境に見ることができなくなったとのことである。

なお、2017 年では同じ場所および構内で幼獣の確認はされなかった。

### 3-2. ひとつのためフン場の利用頻度

調査期間中、ため糞場 MG-1 で新しい糞が見つかったのは 81 日間で、合計 156 個の糞が確認された。糞は棒状（かりんとう型）や粒状などの固形のほか、べちゃべちゃと液体状のものもあった（図版 5 a）。夜間のうちに観察された比較的新しい糞にはゴキブリが見られ、翌朝にはハエ、時間が経った後には糞虫が見られた。

見つかった糞の個数は 1 つから 4 つで、その頻度は 1 個が 35 日、2 個が 21 日、3 個が 21 日、4 個が 4 日だった（図 7）。この期間中、MG-1 のため糞場で一晩にされる糞の平均個数は 1.93 個だった。

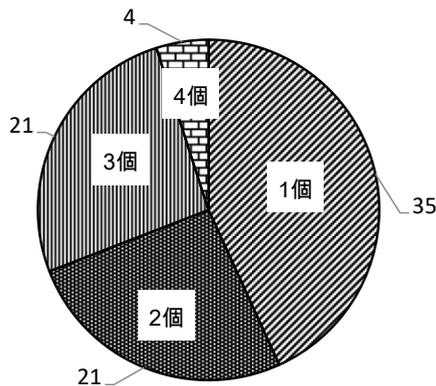


図 7. ため糞場 MG-1 における糞の個数の割合（2016 年 5 月から 2017 年 1 月まで）。  
数字は日数を示す

#### 月ごとの糞数の変化（図 8）

月ごとの総糞数の変化をみると、6 月がこのため糞場で総数 55 個（24 日）と期間中に最も盛んに利用されている（図 8）。その後 8 月に減り、9 月から 10 月にかけて数が増えるものの、11 月に減り、その後、翌年 6 月までの半年間はため糞の利用がみられなくなった。2017 年度は 6 月から利用され、9 月までに新しくされた糞の合計は 9 個である。

#### ため糞場 MG-1 での月毎の利用頻度と個数（図 9）

月毎の利用頻度を示した図 8 は、図 9 と同様の傾向を示した。最も利用頻度が高い 2016 年 6 月は 24 日間で、5 日に 4 日のペースで利用されていた。その前後の月もおおよそ 2 日に 1 回のペースで利用されていた。一晩にされる糞の個数が最も多い 4 個は、糞数も利用頻度も最も多い 2016 年 6 月でのみ見られた。3 個は、2016 年 5 月～7 月と同年 9 月～10 月で見られた。2 個は 3 個の時と同じ時に加え、2017 年 7 月、9 月と見られた。

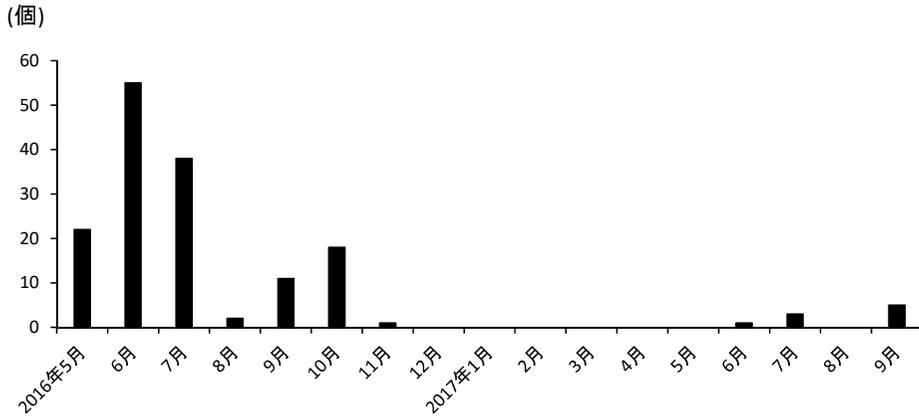


図 8. ため糞場 MG-1 における月ごとの総糞数の変化

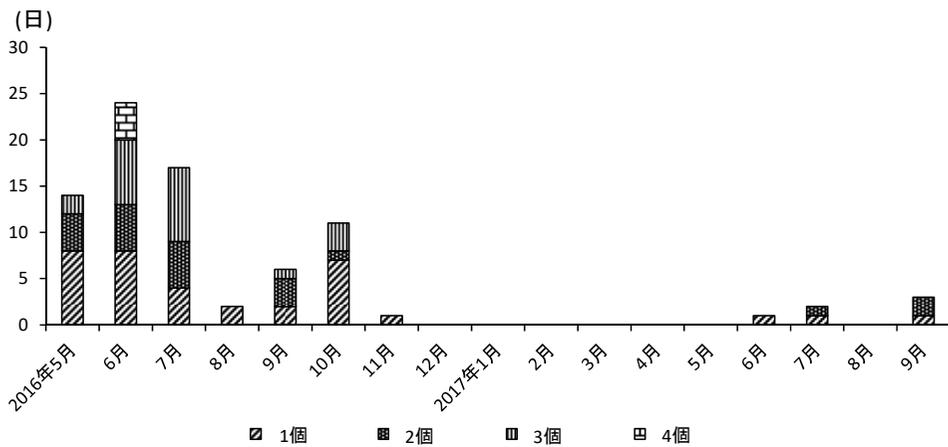


図 9. ため糞場 MG-1 での月毎の利用頻度と糞の個数の内訳

### ため糞場の利用時間の推定 (表 1)

2016年5月～6月にかけて、ため糞 MG-1 の利用時間の推定のために 13 回間の夜間観察を行った。13 日間の内訳は、6 日間が糞 1 つ、3 日間が糞 2 つ、2 日間が糞 3 つと 4 つだった (表 1)。表 1 から大まかな傾向を読み取ると、一回目の糞は 20 時までにはされ、その時にされる糞は 1 つであることが多かった。二回目の糞は、おおよそ 23 時～24 時以降にされることが多く、6 月 20 日の観察では、翌朝みつかると 3 つの糞はそれぞれ別の時間にされていることが分かる。

表 1. ため糞場 MG-1 の利用時間の推定 (2016 年 5 月, 6 月).

▲の数はその時間帯に新しくされた糞の個数を示す

A) 糞が1つ

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	合計
5月17日					▲										1
5月18日										▲					1
5月19日										▲					1
5月26日	▲														1
6月1日					▲										1
6月2日	▲														1

B) 糞が2つ

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	合計
5月31日					▲▲										2
6月8日				▲							▲				2
6月21日										▲▲					2

C) 糞が3つ

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	合計
6月9日			▲▲▲												3
6月20日			▲			▲					▲				3

D) 糞が4つ

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	合計
6月14日			▲							▲▲▲					4
6月17日		▲							▲▲▲					4	

### 3-3. 足跡と歩行跡

調査期間 37 日間のうち 16 日間、歩行跡が確認された。

#### 足跡の形と歩行跡の記載

みつかった歩行跡は、左右の足跡が一直線に並ばずジグザグで、前後肢の跡は重なっていなかった(図 3)。円形で踵が接地しない指行性の足跡で、大きさは 50~55mm 程度だった。これらの特徴と 4 つの指球と掌球が発達し爪跡が残ることから、タヌキの歩行跡と判別できる(今泉, 2004; 小宮, 2013)。タヌキの前後肢の実物写真を掲載した佐伯・竹内(2008)や小宮(2013)、図 10 を参考にすると、大きくはっきりした足跡は前肢で、細長く薄いものは後肢と分かる(タヌキの前肢は 5 本指、後肢は 4



図 10. タヌキの前肢(幼獣のもの, 2016 年 7 月 6 日撮影)

本指であるが、前肢の第一指は退化して足跡には残らない)。また、その場所でタヌキ以外の哺乳動物の足跡は確認されなかった。

#### 連続歩行跡から胴長と体重の推定

2016年5月28日に下流方向へ1.5mに渡る明瞭な連続した歩行跡が観察され、足跡は14つ確認できた(図3, 図版5)。前後の足跡が重ならないことやジグザグに並んでいることから、この足跡はタヌキが歩いた時に付けたものと判定できる(門崎, 2009)。ストライドの平均は48.1mmであった(右前肢: 51.0mm, 47.2mm, 48.5mm, 左前肢: 50.0mm, 48.2mm, 右後肢: 46.4mm, 47.4mm, 左後肢: 48.6mm, 46.0mm)。石垣(1988)の歩行跡の右前肢と左前肢の中間点と、左後肢と右前肢の中間点を結ぶ長さ( $\alpha$ )を「胴の長さ」として推定する方法を用いると、胴長はおおよそ $37.65 \pm 1.07$ cmと見積もられた(4か所で測った $\alpha$ の平均 $\pm$ SE)。それをもとに、松川ほか(2015)のタヌキの胴長と体重の相関から、足跡を付けたタヌキの体重はおおよそ3.2kg程度と見積もられた。

#### 歩行跡の方向と付けられた時間(表2)

16日間確認され、歩行跡の向かう方向は、下流方向のみが4日、上流方向のみが5日、両方向が7日だった。同一日の夜間観察で、整地から最も早く足跡が付いたのは、2016年6月15日の20時10分から20時40分の間だった(表2)。

### 3-4. センサーカメラによる行動様式(予察)

赤外線センサーカメラ1台を、構内の6地点(A. ため糞場MG-1, B. 大学図書館と側溝, C. 9号館裏, D. 大学3号館中庭ビワの樹, E. 理科棟裏の林, F. 濯川下流部)に設置し、自動撮影を行ったところ、5地点においてタヌキが確認された(図版8)。その他、ハクビシン・ノネコも撮影された。場所と時期、撮影された動物をまとめたものを表3に示した。タヌキの頭数はいずれも一頭で写っており、2017年に確認されている目撃情報と一致した。ただし、これがすべて同一個体かどうかは判断できなかった。なお、近年増加が懸念されている疥癬症とみられる個体は確認されなかった。

表 2. 足跡が付いた時間の推定 (2016 年 5 月～6 月)

「方向」は歩行跡の進む向き, 「糞」はため糞場 MG-1 で翌朝確認された糞数を表す

**A) 下流方向への足跡の確認**

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	方向	糞
5月27日			←												下流	0
6月4日			←												下流	0
6月14日			←												下流	4
6月15日			←						←					下流	2	

**B) 上流方向への足跡の確認**

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	方向	糞
5月20日								→							上流	2
5月26日			→												上流	1
6月3日								→						上流	1	
6月17日								→						上流	4	
6月21日								→						上流	2	

**C) 両方向への足跡の確認**

開始日と時刻	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	方向	糞
5月23日			←						→						両方	0
5月31日			↔											両方	2	

表 3. センサーカメラを用いた自動撮影法で確認された動物 (2017 年)

loc.	場所	時期	タヌキ	ハクビシン	ネコ	その他
A	ため糞場:MG-1	6月～8月	-	-	-	鳥
B	大学図書館と側溝	3月～4月	○	-	-	鳥
C	9号館裏	5月	○	◎	○	
D	3号館中庭ビワの樹	6月	○	○	-	鳥
E	理科棟裏の林	8月	○	○	○	
F	濯ぎ川下流	9月	○	-	-	

◎よく出現, ○出現, -撮影されず

**A : ため糞場 MG-1 (2017 年 6 月から 8 月)**

2016 年度に利用頻度が高かった大学 9 号館濯川側のため糞場 MG-1 に, 2017 年 6 月から 8 月まで断続的に 40 日間設置した。撮影されたのはハトのみだった。カメラの設置中には, 糞がされることがなく, その付近を徘徊するタヌキも撮影されなかった。(2016 年 2 月にこの地点で撮影されたものを図版 5 b に示した) (設置日数 40 日間, タヌキの撮影なし)

**B：大学図書館と側溝（2017年3月、4月）**

2016年度に最も徒歩ライトセンサスで目撃頻度が高かった大学図書館の中庭側および側溝に、2017年3月と4月に設置した。21～24時、4時頃に徘徊するタヌキが頻繁に撮影された（設置日数9日間、タヌキの撮影日数4日間）。

**C：9号館裏（2017年5月）**

目撃情報が比較的あり、また聞き取り調査でも確認されている場所である（表4）、9号館裏の喫煙所・冷却器付近に2017年4月25日から5月22日まで断続的に設置した。タヌキ・ハクビシン・ノネコが撮影された。特にハクビシンが良く撮影された。タヌキは20時、23時、1時、4時に撮影された（設置期間9日間、タヌキの撮影日数4日間）。

**D：3号館中庭のビワの樹（2017年6月）**

2016年にため糞場MG-1から得られた糞中からビワが出ている（飯島昌弘 調べ）。そのため、校内で結実が確認された2017年6月13日から21日まで、大学3号館中庭のビワの樹の前に設置した。その結果、タヌキとハクビシンが撮影された。ハクビシンは樹を上り下りし、タヌキは地上に徘徊していたものの、二種は同時には撮影されなかった（図版6e, f）。（設置期間7日間、タヌキの撮影日数2日間）

**E：理科棟裏の林（2017年8月～9月）**

理科棟裏の雑木林に2017年8月9日から9月13日まで設置した。タヌキ、ハクビシン、ノネコが頻繁に撮影された。いずれも1頭での行動だった。設置の数日前に解剖実習後の体長60cmほどのコイ3匹を埋めた穴もカメラの撮影視野に入っており、いずれの動物も埋めた場所の臭いを嗅ぐしぐさが見られた。また、2017年8月12日の夜間は雨天時にタヌキが撮影された。（設置期間38日間、タヌキの撮影日数7日間）

**F：濯川最下流部（2017年9月）**

タヌキの足跡が見つかる濯川の玉の橋下の排水路の最下流部には、水がたまっている場所がある。水のみ場として利用しているかを確かめるために2017年9月25日から29日まで設置した。そこでは、タヌキのみが撮影された。そこで2017年9月下旬に1頭撮影され、たまっている場所で水を飲んでいると思われる姿を撮影できた（図版6g）。その後、そこから高さ80cmほどの壁をジャンプし接続する側溝に入っていった。（設置期間5日間、タヌキの撮影日数2日間）

### 3-5. 構内での過去の目撃情報の収集

武蔵学園構内で30人に聞き取りを行い、19人から過去の構内でのタヌキの目撃情報が得られ、27件の目撃情報が集められた（表4）。それらに、著者(2010年4月から勤務)により過去に目撃した2件を加えた（表4）。

集められた中で、最も古い情報は18年前（大学8号館設立以前）で、次いで10年前（高中図書館建設以前）だった。直近3年～4年前の2012年から2015年の情報が数多く集まった。目撃場所は大学図書館・3号館が多く、濯川下流、東門など2016年度の目視観察とおおよそ同じであったが、正門や高中プール裏、高中保健室（ため糞）など、今回の目視観察で確認されなかった場所もあった。そのほか、西棟4階（社会科研究室前の廊下、2013年1月）や理科棟3階（生物部部室、2012年8月）など、建物内の2階以上での目撃もあった。これらの目撃情報を地図に示した（図版8）。頭数では1頭の成獣が目立つが、「複数の仔タヌキを見た」、「親1頭と仔タヌキが一緒にいた」という情報も多く得られた。幼獣の目撃情報は2006年、2011年ごろ、2014年、2015年と複数の年で得られた（表4）。

表4. 聞き取り調査による武蔵構内でのタヌキの目撃情報(2016年5月以前)

No.	年	仔	月	季節	場所	情報提供	説明	確認 写真	聞き取り日
1	1999年頃				9号館や大学図書館	守衛所警備員 (18年勤務)	18年前に勤務を始めた時に、職場の先輩から聞いた。実際に夜勤巡回で回った時に、9号館や大学図書館周辺でタヌキを見た。	2017102	
2	2004-2006年頃				-	施設課職員	10年前の平成18年(2006年)にはタヌキは居た。高中図書館棟が建設される(2003-2004年)前後だったと思ふ。	200661	
3	2006年頃	●	初夏		大学図書館	施設課職員	10年前、大学図書館の近くで初夏に4-5匹見た。親子だった。大学図書館脇の側溝に繋がる排水管の「ます」の中で暮らしているのを見たことがある。	2006524	
4	2011年頃	●	7月		壁打ち場付近	集会場食堂従業員	6年ごろ前、7月に壁打ち場付近でタヌキを頻りにみた。逃げずに来た。半年後	20171017	
5	2011-2012年	●			守衛所前	守衛所警備員 (7年半勤務)	5-6年前の夜勤をやっていた時に、旧守衛所前に来るタヌキを頻りにみた。逃げずに来た。半年後	2017219	
6	2012年		8月		理科棟3階・生物部部室	(著者の記録)	2012/8/27(23:50)、生物部の夜間授業活動中に理科棟、隣の生物部室に夏毛のタヌキ1匹が迷い込んだ。若い成獣で、糞を撒き散らし、階段を下り階の入り口から出て行った。(図版6, a-b)	★	
7	2012年		11月		3号館の中庭	守衛所警備員	2012/11/22(6:36)、辺りは既に明るんでいた。3号館の中庭で1匹。	★	
8	2013年		1月		西棟4階社会科 研究室前の廊下	武蔵高卒業生	撮影した武蔵構内のタヌキの写真を見せてもらう。2013年1月下旬(26日ごろ)で、西棟(社会科4階)でみつ	★	
9	2013年		11月		濯ぎ川下流から真楯へ	(著者の記録)	かかった冬毛のタヌキだった。	★	
10	2014年	●	7月		大学図書館	大学図書館職員	2014/7/26(8:30)、小さいタヌキを2匹みた。初夏の朝9時だった。大学図書館脇の側溝。(図版6, d)	★	
11	2014年頃	●	7月頃		濯ぎ川下流玉の橋下	守衛所警備員	2年前の夏休みに入る前に、濯ぎ川下流玉の橋下付近で、小さな動く動物を見た。ポメラニアンに見えたが、よく見ると仔タヌキだった。	2006521	
12	2014年頃	●	4月		-	守衛所警備員	3年ぐらい前に仔タヌキ3~3匹を2匹みかけた。子ども単独と親子でいた。	2017102	
13	2014年頃		11月		8号館の正面	守衛所警備員	高中の記念祭(4月)や大学の白雉祭(11月)のあとの20~21時ごろ、残飯を食べる姿を見たことがある。その時は成獣1匹だった。学生が近づいても逃げなかった。	2006427	
14	2014年頃				東門	守衛所警備員	2年ごろ前(2014年ごろ)、朝の5時ごろに東門から入ってきた。3匹だった。	2006427	
15	2014-2015年				大学図書館	大学図書館職員	1-2年前(2014-2015年)に、大学図書館脇の側溝にタヌキの死体があった。	2006521	
16	2014-2015年				大学図書館の中庭側の側溝	大学図書館職員	1-2年前に大学図書館の中庭側の側溝で、成獣1と仔タヌキ3~4匹を見た。	2006525	
17	2015年	●	秋		9号館・3号館	守衛所警備員	2015年の秋に5時ごろ、9号館から3号館へ歩いていく小さいタヌキ4匹を見た。	2006517	
18	2015年	●	9月		大学図書館	大学図書館職員	2015年の9月頃の20時ごろにタヌキを3-4匹見た。	200668	
19	2015年	●	秋		高中プール裏	守衛所警備員(昼勤)	2年前の秋ごろ(10月-11月)、巡回中に高中プールの裏で丸々太ったタヌキと鉢合わせした。	2017102	
20	2015年		11月		大学図書館・3号館	守衛所警備員(昼勤)	昨年2015年の11月頃の昼12時ごろに大学図書館と3号館で、タヌキを1匹見た。	2006519	
21	2016年		3月		正門付近	集会場食堂従業員	今年の春春宿(3月)の昼、雨の時に正門の外で見た。	2006519	
22	2016年		3月		9号館と濯ぎ川の 間	施設課職員	今年(2016)の3月頃に18-19時の間に9号館の濯ぎ川との間で1匹みた。	2006524	
23	時期不明 (2010年以前)				根津研・9号館裏	元・用務員	7年以上前で時期は不明。根津研の裏で捕まえた。1匹で冬毛でムクムクして可愛かく持って帰りたいくらいだった。動物園に引き取ってもらった。	20171011	
24	時期不明 (2010年以前)	●			東門付近、3号館、大学図書館	元・用務員	7年以上前で時期は不明。東門を出たところすぐに1匹見かけた。3号館の用務員室の前だった。大学図書館の中庭側の砂利にいた。仔タヌキが3匹居た。	20171011	
27	時期不明 (2011年以降)				場所不明(高中側)	集会場食堂従業員	6年以内(2011年以降)のこと。大きなおとなのタヌキを見かけた。	20171017	
25	時期不明				保健室脇のため糞	高中保健室	西棟と保健室の近くに大きなため糞場があった。用務員に頼んで、糞を仕掛けてもらった。すぐにかなり大きい個体が入った。東武動物公園?に引き取ってもらったと聞いた。	2006520	
26	時期不明				千川通り(学園に面した道路)	守衛所警備員	これまで学園前の千川通りで、2回ほどタヌキの交通事故死体を見たことがある。(どちらとも秋から冬ごろ)	2017102	
28	時期不明				大学図書館	大学図書館職員	朝や夕方から館内から中庭にいる姿をたまに見かけることがある。	2006521	
29	時期不明				9号館裏	大学教員	年に2回ぐらい、タヌキ小屋の後ろを通ることがある。	200668	

### 3-6. 練馬区内の動物死体件数と練馬近郊の過去の生息記録

#### 練馬区内の動物死体件数

過去8年間で収集された動物死体のうち、タヌキは122件でハクビシンは240件だった(練馬区調べ)。東西方向に長い練馬区を東西に分けると、都心部に近い練馬地区ではタヌキ54件とハクビシン105件に対し、多摩地域に近い石神井地区ではタヌキ68件とハクビシン135件だった。8年間の練馬区内の動物死体の件数の推移を図11に示した。集計に用いた各年の月ごとの推移は図版9にまとめた。

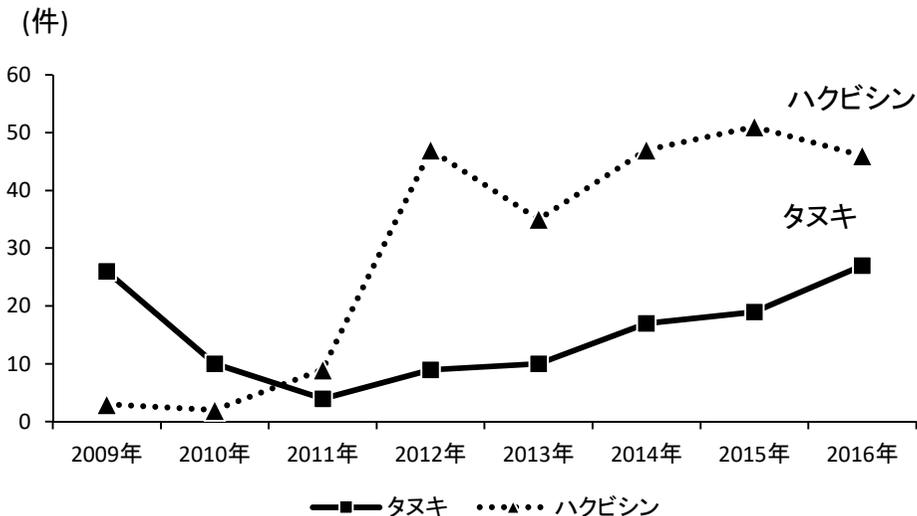


図 11. 過去8年間の練馬区内における動物死体(タヌキ, ハクビシン)の推移  
(練馬区 調べ)

2016年度のタヌキの件数は27、ハクビシンは46だった。過去8年間の推移をみると、タヌキは2009年の26件から2011年にかけて減少したが、そこから緩やかに増加傾向にある。一方、ハクビシンについては2009年～2011年度までは10件未満であったものの、2012年に47件と急増し、その後もほぼ40件を超えている。このように、練馬区内では2011年を境にハクビシンが急増し、減少していたタヌキも緩やかに増加していることがわかる。

次に8年分を集計した季節ごとの死体件数を示した(図12)。各年毎の死体件数はバラつきがあるため(図版9)、8年分をまとめ傾向を探った。その結果、どの季節でもタヌキもハクビシンも死体個体が確認されていることが分かった。ただし、二種では最も多い季

節が異なっていた。タヌキは年間を通して隔たりが少ないが、9月～11月の秋季に若干多くみられた。一方ハクビシンは3月～5月の春季に多く、夏～冬季にかけ徐々に減り、冬季は春季の半分程度と少ないことが読み取れる。

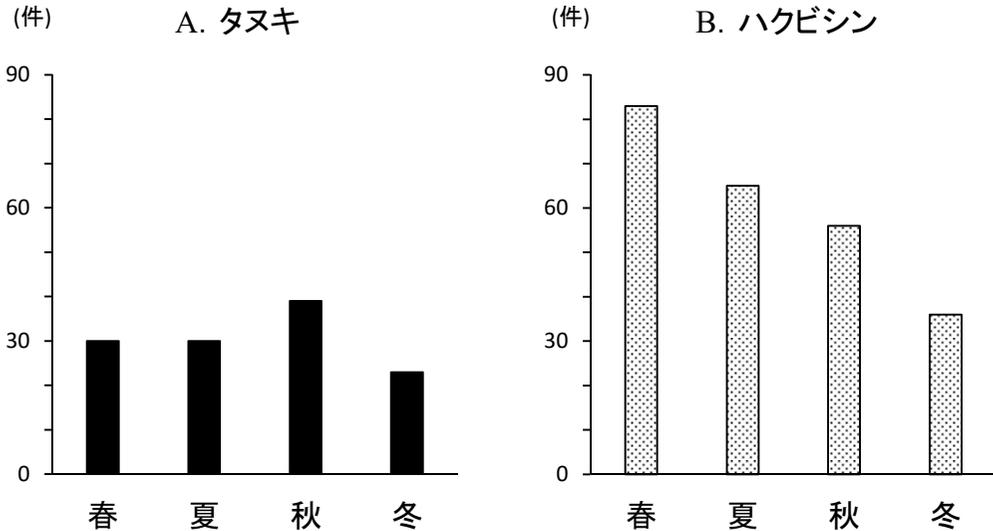


図 12. 練馬区内におけるタヌキ(A)とハクビシン(B)の季節ごとの死体件数  
(2009年度～2016年度) (練馬区 調べ)

### 練馬近郊の過去の生息記録

練馬区での過去のタヌキの生息状況を調べるために、文献と新聞記事から練馬区に関するタヌキの情報を拾い出した(表5)。大正期における練馬区(当時は板橋区)での生息を確実に示す文献は見つからなかったが、東京旧市内では普通にみられていたようである(練馬区教育委員会, 1964; 岡田ほか, 1965)。その後1940年代から減少し(岸田, 1941), 1970年代にはほぼ絶滅とされたもの(環境庁, 1981), 1980年～1990年にかけて再び見られるようになり, 1995年ごろから2000年にかけて新聞の紙面を賑わせている(表5)。新聞による目撃情報は石神井町や大泉学園町で多く, 子ダヌキも見られることから繁殖をしていること, 文献では野生下では絶滅とされているものの, 少なくとも調べた範囲の1950年代や飼育個体の記事が見られ, 住民に餌付けされていることなどが分かる。

表5. 練馬区および、近郊でのタヌキの出現に関する文献・新聞記事の記述

年代	生息有無	説明	場所	給餌幼獣飼育	出典
1940年頃	△	「カツネ、タヌキ、アナグマ等は、少数ながら余命を保っているが、その絶滅までの年数はいくらかも少ないことと思われる。」	武蔵野		岸田(1941)
1950年代					
1951年	○	『浮かれタヌキ』引取らる。目白署に御用となったメスダヌキについて、練馬区下石神井在住の男性が「ワジのタヌキ」と名乗りに出て引き取った。1951年から脱走を繰り返している。	下石神井	○	朝日新聞(1954.4.11朝刊・東京)
1954年	×	「昔はいたが、昭和30年にはタヌキはいなかった。」(50年前の石神井の自然とくらし)	石神井 善福寺 杉並区		本橋(2011)
1956年	[×]	「タヌキの巢も善福寺、(略)にもあったらしいが、これも最早見るとは難事であろう。」			中西(1956)
1960年代					
1963年	×	「古くは東京旧市内に普通だったが、現在は絶滅に近く、ここ数年は見られぬ。(中略)イタ子は普通にみられる」	練馬区		練馬区教育委員会(1964)
1965年	○	『こんどはタヌキ騒ぎ 練馬でノトカー出動』速報“金魚をねらい人をかむ” 体長60cmほど二歳くらい。太っており、飼われていたものが逃げたらしい。	田柄	○	朝日新聞(1965.9.5朝刊・東京)
1970年代					
1978年	×	タヌキは東京東部(区含む)ではほぼ絶滅(聞き取り調査から)	23区		環境庁(1980)
1979年	○	『タヌキのターちゃん人気者 練馬3年前から居候です』3年前に拾う。飼われていたらしく首輪をしていた。	大泉町	○	読売新聞(1982.9.6朝刊・都民)
1980年代					
1987年	○	23区唯一の「動物注意」の標識 都立大泉中央公園前の越後山通(練馬区大泉学園町)	大泉学園町		練馬区教育委員会編(2012) 練馬区調べ(図13)
1988年頃	○	アンケート調査により、世田谷、杉並、練馬にもボツボツと出没することがわかった。 練馬では広い公園にタヌキが住んでいる。	練馬区		池田(1991, 1994)
1990年代					
1990年	○	生息確認数:練馬区2件(1990年)	練馬区		金井(1991)
1990年代前半	○	大泉中央公園でタヌキを目撃	大泉学園町		宮本ほか(2008)
1995年	○	『住宅地に出没の子タヌキが人気者 住民からごちそうもらう』6月に5頭の子どもを生んだ。	石神井町*	○	読売新聞(1995.11.14朝刊・東京)
1996年	○	『住宅地に出没の子タヌキ』10月上旬	石神井町	○	読売新聞(1996.1.5朝刊・東京)
1998年	○	『東京・練馬の民家にタヌキの親子』 2月に体長50cmほどのつがい。6月に子タヌキ3匹。	土支田	○	読売新聞(1998.7.31朝刊・東京)
2000年代					
2000年頃	○	"some cases of witness have also occurred in Nerima. (略)"	Nerima		Endo et al. (2000)
2001年	○	『東京・練馬の住宅地は居心地いい〜タヌキの里帰り?』大人2匹、子供2匹	石神井町*	○	読売新聞(2001.11.6朝刊・東京)
2001年	[○]	石神井川(東伏見)で子タヌキの救出		○	萩原(2003)
2002年	○	『都会快通?野生のタヌキが増殖中 皇居の前で保護、上野で療養』			朝日新聞(2002.3.20夕刊・社会)
2002年	○	『関越道はタヌキに注目 昨年、交通事故死動物のトップ /埼玉』			朝日新聞(2002.8.5朝刊・埼玉)
2002年	○	『親子タヌキ、度々悠々、練馬区の住宅地に出没』4月、親子4匹	錦	○	朝日新聞(2002.8.25朝刊・東京)
2002年	○	webや新聞による目撃情報から;金乗院(2002年)、光が丘公園(2003年)、石神井公園(2004年)、豊島園(2005年)	練馬区		吉野(2006)
-2005年					

灰色の網掛けは新聞記事を示す。説明の『』は新聞の見出し

生息有無...[ ]は練馬区近郊

場所...\*は同所

## 4. 考察

### 4-1. 目視観察

#### 頭数の変化

ライトでの目視観察は、その場にいる個体が同時に正面を向いていないと、個体数を把握することができない。また移動も行うため「少なくとも」という過小評価の頭数になりがちである。しかしながら、観察からライトで照らされたタヌキはある程度の距離を保っていれば逃げるのがなく、しばらく照射を続けることではじめに1頭に見えてもしばらくすると2頭になることがあり、行動を共にしている場合の精度はそれほど低いものではないと考えられる。もちろん、ペアが少し離れている場合はその限りではない。

タヌキは基本的に一夫一妻でペアは通年行動を共にするといわれる（佐伯，2008）。2頭での同時での目撃は行動を共にしていることを意味し、ペアや兄弟の可能性が示唆される。4月から6月にかけて雌雄で子育てを行うという一般的なタヌキの生活史から考えると（佐伯，2008），2016年5月に目撃されることが多かった2頭はペアであると考えられる。また，4月の予備調査でも2頭で観察されている（4/24，4/27）。一方，10月以降に目撃された2頭は明らかに5月のものより小さく，異なる個体であった。秋はペア形成が始まる時期でもあるが（福江，1996），2頭が同じようなサイズで小さい個体であることを加味すると当年生まれの兄弟の可能性もある。

2017年2月17日を境に1頭での目撃のみになったことは（図4），2頭のうち1頭が分散や交通事故等によりいなくなったか，2頭そのものがいなくなり新しい個体が入ってきた可能性もある。3月以降1頭での目撃が続いているが，目撃されるタヌキが同一個体であるかどうかは不明で，構内に2頭以上いるが行動を共にしていないだけの可能性もある。それらを明らかにするためには個体識別等の必要がある。

また，調査開始時の2016年5月には3頭でみつかるともあった。今泉ほか(2017)の都心の赤坂御用地内でのタヌキのため糞場での調査によれば，多夫一妻の可能性が示唆されている。3頭のサイズや性別は分からないが，都市のタヌキはその土地や個体によって柔軟に生態を変化させている可能性がある。

#### 目撃の頻度の変化

調査期間1年5ヶ月のうち，月毎に比較できるものは5月から9月であるが頻度が大きく異なり，2016年と2017年で共通に見られる傾向はみつからなかった。これは異なる個体であることや，2017年には2頭で観察されることがないため，ペアをつくらなかった可能性が高いことと関係しているかもしれない。

#### 活動時間

タヌキは一般的に夜行性とされているが、一日の夜間の行動を知るのは容易ではなく、センサーカメラなどで間接的に活動時間帯の推定が試みられている。Ikeda *et al.* (2016) による北海道支笏湖周辺でのセンサーカメラを用いた長期研究では、タヌキは日暮れと夜明け前に行動頻度が高くなる薄暮薄明型といわれている。東京都の赤坂御用地においても日の入りと日の出付近に多く、日中も出現する（手塚・遠藤，2005）。一方、世田谷区の住宅街で調べた吉野（2011）は19時以降に出現して24時にピークをむかえ4時以降はみられないこと、府中市の東京農工大学構内で調べた長光・金子（2017）でも、23時から4時までのが多い。武蔵学園での警備員と著者による目撃情報では18時から8時までの範囲でみつきり、徒歩ライトセンサス中では二つのピーク、すなわち24時と3時で多くみられた（図6）。北海道の支笏湖周辺や、東京であっても緑地が広くほとんど外に出ない赤坂御用地のような場所では薄暮薄明型であるが、活動の際に周囲に住宅地や人の動きが多くあるような場所では、野生下での日周周期ではなく人的な活動に左右され活動時間を変化させているかもしれない。NHKのテレビ番組「ダーウィンが来た！生きもの新伝説」の「東京タヌキ大捜索！」（2006年10月1日放送）でも、世田谷区の線路脇の排水溝をめぐらしているタヌキが、最終電車出発後の午前2時頃に出てくることが観察されている。

#### 目撃された場所と行動圏の推定

徒歩ライトセンサス法で目撃される場所は、警備員の巡回ルートとタヌキの移動ルートが交わる、あるいは接する場所と考えられる。目撃場所のうち、大学図書館側溝が最も多く、半分近くを占めた（図5）。そのほか、次いで濯川下流と8号館が多かった。ルートに入っているがサッカーおよび野球グラウンドを囲む南西に位置する散歩道や、体育館裏では目撃情報は得られなかった（図2，図5）。散歩道で見つからなかったことは、実際にいないのか、それとも直線的な道で周囲はササなどが茂っているから見つかりにくいという特性を反映しているのかは不明である。

また本調査では、巡回ルートから外れている濯川中～上部付近はほとんど調べておらずそこでの生息状況は本研究では分からない。ただし、2016年8月下旬に行われた濯川のヘドロ除去のための水抜き作業中には、濯川上流部と中流部においてタヌキの足跡がみついている（図版3 f, g, 図版8）。水抜き時という特別な状況下であることを考慮すべきだが、その時にはタヌキが濯川周辺を歩いていたことになる。また、5年ほど前の卒業生からは、濯川の中の島からみた体育館側の斜面にタヌキが入っていくのをみたなどの情報もある。

目撃情報の多くが地上であったが、大学8号館3階の庭園付近でも小柄なタヌキ2頭が確認されており（2016年10月，11月，2017年1月），階段を使い空間的に行動範囲を広げているようである。目撃した警備員によれば、その2頭は遊んでいるようにも見えたと

いうことである。加えて、聞き取り調査でも理科棟の3階や西棟の4階など屋内での目撃もある(表4)。これは屋内をすみかとしているわけではなく、たまたま迷い込んでしまったものだと考えられる。

### ねぐら

タヌキは自ら巣を作ることはまれで、山地ではアナグマやキツネの作った巣穴を利用する(佐伯, 2008)。都市では側溝や排水溝などがねぐらとして使われているといわれている(金城ほか, 2000)。武蔵学園においては、大学図書館の中庭側の側溝近くがねぐらとなっている可能性が高い。その理由は、目撃情報がほかの場所と比較して突出して極端に多いこと(図5)のほか、目視を続けたり近づいたりすると側溝から姿を消すこともあり、恐らく側溝に接続している排水管に入っていると思われるからである。また夕暮れや早朝にその場所で目撃されることも多い(図版1 a, b, 図版3 a, b)。ねぐらや獣道の近くにはため糞場や遊び場があるともいわれており(盛口, 1997)、近くにため糞場(MG-3)があることや多数の噛み跡のついたスニーカーが見つかること(図版3 e)とも整合性がある。さらに、2006年の目撃情報でも側溝に接続する排水管の「雨水ます」で幼獣が確認されたことがあり(表4)、その場所を継続して使っている可能性もある。なお、その排水管は径が20cmと小柄であればタヌキは行き来でき、昭和55年(1980年)に作られたものであるが、現在では他の排水管と接続が断たれているため水が流れることがない(施設課 調べ)。

### 7月に確認された幼獣

2016年7月上旬にみつかった幼獣は毛色が白っぽく成獣と同じ顔立ちをしていた(図版2)。大きさは20cm程度で、富士元(1989)や盛口(1997)の飼育個体の観察記録と比較すると、その個体は生後40~60日程度のものであった。飼育下でのホンダタヌキの仔数は2~5頭(Ikeda, 1983)であることや、見つかった個体はほぼ同じ大きさで行動を共にしていたことから、観察された4頭は5月頃に生まれた兄弟と考えるのが妥当だろう。親子で行動する姿は確認できなかったものの、2016年5月から6月にかけて2頭で観察されたものだとすると、そのペアの子どもであるかもしれない。

### 「警備員による徒歩ライトセンサス」の方法としての妥当性

東京都千代田区にある皇居でも警備員の目撃情報と聞き取り調査により、現在から過去数年に渡る有力な生息状況が得られている(Endo *et al.*, 2000; 酒向, 2008)。ライトセンサス法を用いたタヌキの研究例は少なく、Seki and Koganezawa (2013)では奥日光でシカを対象としたスポットライト・センサス法で得られたタヌキのデータを補助的に用い、目撃件数から個体数の変化を論じている。徒歩によるハンディライトを用いたライトセンサス法の研究例はこれまでないが、都市部でのセンサーカメラによる行動観察と比較してみても、それほど相違があるものではなかった。このことから、本研究で用いた徒歩ライトセ

ンサス法は都市部のタヌキの生息状況の一端を知る上では、ある程度は有用であったと考えられる。

## 4-2. ひとつのため糞の利用頻度と目撃との比較

### ため糞の利用頻度

タヌキはため糞と呼ばれる複数の共同トイレを利用し、家族内や他の個体間の情報交換の機能があるとされている(佐伯, 2008)。山口県の市街地近郊の里山においてセンサーカメラを用いてひとつのため糞場の一年間の利用頻度を調べた田中ほか(2012)によれば、冬に多く、夏と秋と比較すると二倍近い利用頻度の差があり、季節により利用頻度に隔たりのあることが分かっている。しかし、武蔵学園のMG-1のため糞場では図8と図9に示されているように、冬から春(12月~5月)にかけてまったく利用されなかった。一方、少ないながらもその期間で目撃情報はある(図4)。従って、構内にタヌキがいたとしても、その個体がMG-1のため糞を利用していないといえ、MG-2, 3以外にもまだ見つからないため糞場があると考えられる。ただし、構外や普段見ることが出来ない地下の排水管などの可能性もある(小川, 1998)。なお、長崎県にある1.4km<sup>2</sup>の小さな島でのタヌキの研究では1頭が10箇所のため糞場を利用しているとされる(Ikeda, 1984)が、都市部においての1個体が使うため糞場の数やその機能はまだ明らかでないことが多い。

### 糞の個数

MG-1では一晩で1~4個の糞がされていた。そのうち、1個が最も多く、2個と3個が同数で、少ないながらも4個の時もあった。目撃情報からは1~3個体が確認されており、目撃場所とも近いことから、それらの個体が利用している可能性が高いと思われる。また、糞の個数と経日変化で明らかな傾向は読み取れなかった。一頭のタヌキは一日平均2回程度糞をする(池田ほか, 1979; Ikeda, 1984)ことを加味すると、6月に構内でみられた一晩に4回されていること(図9)は、2頭がペアで行動し2回したか、あるいは2頭以上がため糞場を共有していると考えられる。しかし、5月~6月に行った夜間観察では一度目の糞は1個でされることが多かった(表1)。加えて目撃情報からこの時期は1頭で目撃されることが多いため、もしかすると、子育て中のペアの雄と雌が採食のために交代でねぐらの外に出ていること(Ikeda, 1983)を反映している可能性がある。2016年6月15日の夜間観察中に、二度にわたり下流方向への歩行跡が確認されたこと(表2, A)もそれを示唆するものかもしれない。

また、期間中ため糞場MG-2でも少ないながらもため糞の利用は見られ、一晩に5個されることもあった(2016年9月13日~11月28日の18日間で合計32個の糞: 1個が10日, 2個が6日, 5個が2日. 飯島昌弘 調べ)

ため糞場の利用は時期による変化がある（手塚・遠藤，2005；田中ほか，2008）ことから，2017年9月時点でほとんど利用されなくなったMG-1においても今後も継続して観察していく必要がある。調査期間の中で，年間を通して比較できる5月～9月の範囲では，2016年度は128個，2017年度は9個とMG-1の利用頻度は大きく数が異なった（図8）。これは目撃件数の減少や目撃頭数の減少とも関係しているように思われる。なお，2016年度の期間中に見つかった新しい糞は今後の糞分析のためにその日のうちにすべて採集しており，それがどのような影響を与えているのかは分からない。

### 4-3. 歩行跡・足跡

タヌキは一日の行動の中で長く滞在する場所(サイト)と，通り道として短時間のみ滞在する場所(パス)に分かれる（池田，1991）。足跡が見つかる場所や足跡がつけられる時間帯の把握は，構内のタヌキのパスを知るために重要である。構内での目撃情報が多い5月～6月で頻繁に，濯川下流の排水路で足跡が多く確認された（図4，表2）。これはこの場所が構内のタヌキのパスになっていることを意味する。下流方向への歩行跡が24時以前に付けられることが多いことや，上流方向への歩行跡が24時以降に付けられることが多いことから（表2），足跡をつけた個体が別個体の可能性もあるが，濯川最下流部の玉の橋の下はタヌキが頻繁に行き来している場所であるといえる。また，一連の歩行跡の付き方から，恐らく玉の橋下にある濯川沿いの地中にある二つの排水管（径の大きさ $\phi$ が約50cm）を通っているものと考えられる。実際に，その2つの排水管のうち大学側の管へタヌキが入っていくのを見たという警備員の証言もある。

また，2016年春にため糞場MG-1とMG-2で採集された乾燥した糞塊を用いた糞分析からは，秋から冬にかけて構内に結実する果実の種子が多く見つかるが，構内に生えていないカキノキの種子も見つかり，構内のため糞場を利用しているタヌキは確実に構外に出ている，あるいは構外から来ていることがわかっている（飯島，2017）。大学図書館脇の側溝付近にねぐら(サイト)があり，橋の下が通路(パス)だとすると，東門付近から外に出ている可能性がある。実際に東門付近でのタヌキの目撃情報もある（表4，図版8）。

また，連続歩行跡から胴長を見積もったところ，足跡を付けた個体はおおよそ38cm程度で，胴長と体重の相関からその個体の体重はおおよそ3.2kg程度と見積もられた。これはタヌキの成獣の大きさ3～5kgの範囲に収まり，比較的若齢の成獣の大きさに相当する（佐伯，2008）。これは，警備員による目撃情報で得られているおおよその大きさとも一致する。また，タヌキの寿命は5～9年といわれているが，山本ほか（1998）によればロードキルの多い都市部におけるタヌキの平均寿命は1.2歳と見積もられており，それとも相違がない。

#### 4.4. センサーカメラによる行動様式（予察）

センサーカメラを用いた予察的な自動撮影法では、目視観察でみつかった場所に加え、これまで目撃情報がなかった場所でも撮影された。目撃情報(2016年)と自動撮影法(2017年)は時期が異なり、個体も異なる可能性が高いため単純に比較することはできないが、2017年には前年に目撃がなかった理科棟裏の雑木林でタヌキの生息が確認されたことから、構内でまだ把握されていない行動範囲があるといえる。理科棟裏の雑木林は本校の解剖実習の授業で使用した魚などの残屑を埋めることがあり、カメラでは数日前に魚を埋めた穴の臭いを嗅ぐしぐさが頻繁に撮影された。飯村(1986)は神奈川県の上野原に埋めたニワトリの死亡個体をタヌキが掘り起こして採餌していることを観察しており、武蔵学園においても埋めた残屑を利用している可能性や、同時にそれらがベイト(誘引餌)として働いている可能性もあり、行動に影響を及ぼしているかもしれない(金子ほか, 2009)。大学図書館と側溝では、21時~24時、4時頃に徘徊するタヌキが頻繁に撮影され、これは2016年度の目撃情報とも整合性があった。また、側溝を歩くタヌキも確認できた(図版6b)。都市に生息するタヌキが側溝を通り道として利用することは知られており(山口, 1987; 金城ほか, 2000)、構内のタヌキも側溝・排水路を利用しているようである。9号館裏では、20時、23時、1時、4時に撮影され、その場所が通り道として利用されているようであった(図版6c)。またこれらの時刻での活動は、構内での目視観察とも相違がない(図6)。3号館中庭の結実中のビワの樹ではハクビシンとタヌキがよく撮影され、ハクビシンはビワの樹に上り下りしているものの、タヌキは樹の下を徘徊するのみだった(図版6e, f)。なお、カラスやネズミなどのほかの動物は撮影されず、翌朝ビワの実の種子が散乱していたため、果実を好むハクビシンが可食部を食べたものと思われる。一方、構内のタヌキのため糞場から得られる糞中からはビワの種が出ることもあり(飯島昌弘 調べ)、もしかするとタヌキはハクビシンが落とした果実を利用しているかもしれない。

また、雨の日は目撃情報がなく、ため糞の利用はほとんどみられなかったが、センサーカメラを用いた調査では雨の日に行動するタヌキが初めて確認され(2017年8月12日)、雨天時にも行動しているようである。

#### 4.5. 構内での過去の目撃情報

タヌキの寿命は、一般に5歳~9歳といわれているものの、川崎市の市街地での平均寿命は1.2歳程度と見積もられており、その死因の多くは交通事故である(山本ほか, 1998)。このようにタヌキにとって都市は非常に過酷な生息地といえる。しかしながら、断片的な情報ではあるが武蔵学園においては少なくとも過去20年近く前からタヌキが見られ、時に

大きな個体も確認されており、複数の年に渡って仔タヌキも確認されている（表 4）。Soga and Koike (2013) によれば、タヌキの都市部の狭い生息地での繁殖成功率の低さは、食料が少ないことや道路での交通事故死によるものと指摘しているが、武蔵学園は 7.8ha と狭い面積であっても都市部のタヌキにとって良い生息と繁殖の場になっているようである。それを可能にしているのは、武蔵学園には樹木などの自然が多く残っているからかもしれない。

#### 4-6. 練馬区内の動物死体件数の変化と練馬近郊の過去の生息記録

##### 練馬区内の動物死体件数の変化

区内での動物死体の推移をみると、タヌキでは 2011 年に下がり、また年々増えている（図 11）。その理由は定かではないが、学園内の聞き取り調査でも 2012 年以降の目撃情報が多い（表 4）。一方、ハクビシンも同じところに件数が急増しており、警備員の構内におけるハクビシンの目撃情報の年代も一致している（警備員による私信）。

練馬区での動物死体の季節的な変化をみると、タヌキは秋に若干多いものの、それほど季節的に隔たっていることはなかった（図 12. A）。一般に、タヌキは晩春から出産と育児、秋に巣離れと分散をするため（佐伯，2008），秋はロードキルの可能性が高くなると考えられている（橘，1998）ものの、タヌキは都市部で常にロードキルの危険に晒されているといえる。一方、ハクビシンは春に多い傾向がみられた（図 12. B）。外来種であるハクビシンの日本での繁殖時期はあまり把握されておらず、1 月～9 月（Toyoda *et al.* 2012），3 月～11 月（Tei *et al.*, 2011）と非常に長い期間であるか、決まった繁殖期を持たないともされ（古谷，2009），南方系であるハクビシンは冬に活動範囲が狭くなり、春の暖かい時期から活動が活発になるのかもしれない。家屋への侵入などで注目されているハクビシンの都市での生態的知見は乏しく、今後の研究が待たれる。

##### 練馬近郊の過去の生息記録

1920 年代から 1970 年代にかけて東京都における野生動物の西への退行現象が知られている（千羽，1973）。その中でもタヌキの退行は特に激しく、明治から大正までは東京旧市に普通に分布していたが（岡田ほか，1965），毛皮目的での狩猟や開発等により昭和 20 年代（1945 年ごろ）には 23 区内で消滅していったとされる（小原，1982；金子，2012 など）。震災や戦中の毛皮の需要増大や、戦後の都市化による生息地の破壊で、タヌキにとっては受難の時代だったといえる（加藤・星野，1992）。しかしながら、1980 年ごろから町田市や日野市などの南多摩の住宅地でタヌキの目撃や交通事故が目立つようになり東京のタヌキが注目され始めた（小川，1998）。1990 年代にはより都心に近い調布市や小金井市などの北多摩地域で見られるようになり（小宮，2009），その後区部でも見られるようになった。

Endo *et al.* (2000) によれば千代田区の皇居では 2000 年頃から目撃情報がある。ちなみに、多摩地域の開発とそこに住むタヌキを描いたアニメーション映画「平成狸合戦ぽんぽこ」は 1994 年に製作された。

今回調べた練馬区内における生息状況（表 5）はおおむね東京都の動向と一致していた。23 区内で最も西部に位置し北部は埼玉県に接する練馬区では、23 区内でも初期にタヌキが目撃されるようになったと思われる。それを象徴するものが、都立大泉中央公園前の越後山通にある都内 23 区唯一の「動物注意」の標識である（練馬区教育委員会 編, 2012）。描かれている動物のイラストは明らかにタヌキである（図 13）。この標識は 1987 年に設置され（練馬区 調べ）、正式な記録は見つからなかったものの、住民からの要望で区により設置されたようである（読売新聞 1990.2.17 朝刊・東京）。



図 13. 練馬区にあるタヌキの道路標識  
（練馬区大泉学園町, 2017 年 9 月撮影）

この場所は埼玉県和光市に隣接する場所で、1987 年より少し前からタヌキの往来があったことが伺える。

武蔵学園では聞き取り調査により 1999 年ごろにはタヌキが構内に確実にいたことがわかった。これは練馬区内での目撃時期とも相違がない（表 5）。また、練馬区に隣接する板橋区でも 1985 年(飼育個体の逸脱とされる)や 1993 年, 1998 年など多くの目撃・捕獲情報、杉並区でも 1993 年以降に捕獲・目撃情報があり（新聞記事のデータベース調べ；杉並区, 2015）、おおむね練馬区と似た傾向であるため、武蔵学園での生息も 1990 年代か、それよりも古いのかもしれない。

都市部のタヌキの由来は、飼育個体の逸脱や放獣（Endo *et al.* 2000）か、里山から戻ってきたという異なる見解があるが、東京で再びタヌキがみられるようになった 1980 年代より以前に、新聞記事によれば少なくとも練馬区では 1951 年より前から住民による餌付けが散発的に行われている（表 5）。そのため、現在みられる東京のタヌキは里山から戻ってきたものと飼育個体の逸脱が混合しているものといえるかもしれない。現在、都市部でのタヌキの移動が分子マーカーによって評価されつつあり（例えば, Iwasa *et al.* 2014; Saito *et al.* 2016）、個体レベルでは頻りに移動がないものの世代を跨いで分散による移動があるようである。現在みられる都市のタヌキは、わずかに残る緑地等をステップストーンとして

分散しており、武蔵学園という狭い孤立林(7.8ha)もそのひとつを担っているものと思われる。今後、都内でのタヌキの遺伝的特徴や移動分散の特徴、周囲での過去の分布が分かれば、より詳しく知ることが出来るだろう。

#### 4-7. 都市での狭い孤立林でのタヌキの生活様式

狭い緑地や 23 区内での研究は少なく（吉野，2011；長光・金子，2017），都心で暮らす野生生物の適応を考える上で，地域的な研究の蓄積が不可欠である。活動時間については人的活動に合わせて行動を変化させている可能性が示唆された。武蔵学園構内では目撃された頭数から恐らく一家族が生息しているものと思われ，繁殖も確認された。ただし，それほど大きな成獣は確認されなかったことから，継続して同じ個体が繁殖をしているかどうかは不明である。使われなくなった排水溝を「ねぐら」として利用している可能性が高く，その場では過去に幼獣も確認されている。

飯島（2017）は構内のため糞場での糞分析から行動推定を行い，明らかに構外との行き来があるとしている。本研究での警備員による目撃情報は 24 時と 3 時にピークは見られるもののどの時刻でもみられるため（図 6），もしかすると夜間の活動の多くは構内に留まっており，出入りはそれほど頻繁ではないのかもしれない。もちろん目撃されるタヌキが同一個体でなく，池田（1991）によるパスとサイトの考えから，外の緑地と相互に行き来することでこのようにも見えている可能性もある。今後のセンサーカメラでの行動の推定や，年間を通した食性分析により狭い孤立林内での行動の季節的な変動を探りたい。

本研究により，武蔵学園は 7.8ha と狭い孤立林であっても，タヌキが生息しており複数年にわたり繁殖を行っていることが明らかとなった。都市部でのタヌキの生息地として，樹木はタヌキのすべての行動の基盤となる環境であり（山本ほか，1996），狭い緑地であってもタヌキの繁殖が確認されている林地は落葉広葉樹で構成されている（池田，1991）ことから，現在ある武蔵学園の多くの樹木が都市のタヌキにとって好適な環境となっているのかもしれない。

### 5. 今後の課題・展望

中型野生生物の行動観察のためには，個体に発信器を装着するラジオテレメトリーや GPS ロガーなどにより直接的に知ることができる。しかしながら，これらは高価で専門的な技術や技能を要する（金子ほか，2009）。一方，本研究で用いた手法は，間接的な観察から行動推定を行うものだが，ほとんど費用が掛からず，精度は粗いがある程度の推定は可能である。タヌキの行動は個体により毎年異なるため，経年の単純な比較は困難であるが，さらに次のような手法が有効であると考え，例を挙げて今後の研究に繋げたい。

今回、予察的に用いたセンサーカメラによる自動撮影法は、時間と画像・動画が記録され、直接観察に近いデータが得られ有用である（安田，2016 など）。タヌキの通り道に複数台用いることで、同一個体の動きを追うことができる。また、今回は用いなかったがセンサーカメラの前に誘引餌をおくことで、積極的にその場に留めることが出来れば（安田，2016），体の大きさや外部形態の特徴から雌雄判別や個体識別ができる個体がみつかるかもしれない。ただし、センサーカメラも決して安価なものではないため、ほかの方法と併用するのが良い。

行動範囲の推定として広範囲での足跡の確認がある。通り道となりそうな場所や目撃情報がある箇所に石灰を撒くことや簡易足跡トラップ（小川，1998；岩下ほか，2014 など）でより多くのデータが取れ、行動範囲が推定できる。また、雪の積もった朝にはより広範囲で調べられることもできる。良く通るルートが分かれば待ち伏せ型の直接観察も可能である（熊谷，2006）。また、ため糞から採取した糞分析から食性が明らかになれば行動推定の手がかりになる（飯島，2017）。2016 年度のようにため糞場の利用が高頻度であれば、ダイモテープなどを餌の中に入れ、後日ため糞から回収するベイトマーキング法（池田ほか，1979；小川，1998）なども強力なツールとなる。その他、タヌキを調べる上で参考になる一般書籍も多数ある（盛口，1997；倉本・川上，2003；高槻，2016 など）。

都市のタヌキは人的活動に左右される可能性が高いことから、人の往来が少なくなる長期休みや日曜日でのどのような変化があるか探れるかもしれない。例えば、ねぐらと考えられる場所の近くにある大学図書館での閉館時間や閉館期間の変化がタヌキの行動にどのような影響があるかなど、学園という特殊な環境を活かした研究も考えられる。

狭い孤立林での行動を考える上では、武蔵学園の近隣域でのタヌキの生息状況を調べることも重要である。飯島（2017）によれば、2016 年 4 月にため糞場 MG-1 と MG-2 から採集された糞の分析から、秋～冬にかけて構内に生えている樹の果実が糞中で多くを占めているものの、構内に生えていない果実も見つかることから、明らかに構外に出ていることが分かっている。近隣住民への聞き込みのほか、学園から近い距離にある緑地などでもタヌキの生息状況を調べることで、武蔵学園構内との関係がわかる可能性もある。武蔵学園から直線距離で約 600m の場所に中野区立江古田の森公園（5.9ha）があり、そこでも昨年度にタヌキの目撃情報がある（「2016 年 7 月上旬の 16 時頃に若い成獣が土管の中にいるのを見た」山岳部部員らによる私信）。その他、豊島園，光が丘公園，石神井公園でもタヌキの目撃情報がある（吉野，2006；練馬区，2012 など）。そのようなことで、都市の中の狭い孤立林でタヌキが存続できる理由が明らかになるかもしれない。

最後に、構内に同所的に生息するハクビシンとタヌキの種間関係も興味深い。都市における狭い孤立林内での餌資源の食い分けや、生息・繁殖場や活動時間などのすみ分け等の

生態的地位（ニッチ）の違いを明らかにできれば面白い。練馬区内ではハクビシンもタヌキも増加傾向にあり（図 11）、野生生物と人が接する場所で、人と野生生物の関係を考えながら、見守っていく必要がある。

## 6. おわりに

本研究により武蔵学園構内には古くからタヌキが生息し、繁殖を行っていることが明らかになった。夜行性のタヌキは日中に目にすることは少ないが、構内にあるタヌキの生息を示すさまざまなフィールドサインからその存在を知ることは可能である。本研究の調査結果を踏まえ、2016 年と過去の構内のタヌキの生息状況をまとめた「武蔵たぬきマップ 2016」を作成した（図版 8）。

構内にタヌキが生息し繁殖の場となっていることは、武蔵学園の緑が育てている多くの果実や昆虫類、鳥類の存在と無関係ではないだろう。武蔵学園はまもなく創立 100 年を迎える。これからも土と樹木を育み、そこに生息する動物とヒトが共存し続けるための努力を惜しまないことを強く願う。

## 7. 謝辞

構内のタヌキの目撃情報は、武蔵学園を 24 時間 365 日見守る東武警備サポートの警備員の方々（“守衛さん”：内海幸哉さん、亀井哲夫さん、蛭間一也さん、杉山一郎さん、佐々木一利さん 当時含む）にご協力頂き、また数々の励ましを受けた。これらの方々なくして本研究は遂行できなかった。また、本研究を行うきっかけを作って下さった齋藤昌幸さん（山形大学農学部、元 東京農工大学大学院学振 PD 研究員）には、タヌキについて様々なことを教えて頂いた。本校生物部の部員には調査作業に同行頂き、特に飯島昌弘君にはため糞の利用頻度の調査とデータ整理に御協力頂いた。武蔵大学図書館の閲覧係の方々には文献の取り寄せ、武蔵学園の総務課と施設課の方々には目撃情報収集やセンサーカメラの設置許可や構内図の使用等、色々と便宜を図って頂いた。大学高校中学の現・旧教職員、用務員や集会場食堂の従業員、在校生や卒業生の皆さまには、過去の情報も含め構内のタヌキの生息情報を頂いた。練馬区内の動物死体件数および動物注意の標識の由来については、練馬区から情報提供を受けた。記してお礼申し上げる。最後に、本研究を進めるにあたり支えてくれた家族の慧蘭と晴大に感謝したい。本研究には本校の個人研究費（2016-2017 年度「使える標本庫を作りつつ、研究する」）の一部を使用した。

## 引用文献

- Akihito, Sako, T., Teduka, M. and Kawada, S. 2016. Long-term trends in Food Habits of the Raccoon Dog, *Nyctereutes viverrinus*, in the Imperial Palace, Tokyo. Bulletin of the National Science Museum Series A (Zoology) 42: 143-161.
- Endo, H., Kuramochi, T., Kawashima, S. and Yoshiyuki, M. 2000. On the masked palm civet and the raccoon dog introduced to the Imperial Palace, Tokyo, Japan. Memoirs of the National Science Museum 35: 29-33.
- 遠藤秀紀. 2001. 居候たちの素顔. 皇居・吹上御苑の生き物 (国立科学博物館 皇居生物相研究グループ, 編), pp. 112-115. 世界文化社, 東京.
- 富士元寿彦. 1989. タヌキ カラー自然シリーズ 72. 偕成社, 東京, 32pp.
- 福江佑子. 1996. エサ場におけるタヌキの社会グループの変遷と社会関係について. 金沢大学理学部附属植物園年報 19 : 13-18.
- 古谷益朗. 2009. ハクビシン・アライグマ おもしろい生態とかしこい防ぎ方. 農山漁村文化協会, 東京, 106pp.
- 萩原恵子. 2003. タヌキの伝言 東京のタヌキからあなたへ. けやき出版, 東京, 118pp.
- 飯島昌弘. 2017. 孤立林内における2つのため糞場から見たタヌキの食性と行動～練馬区武蔵学園をフィールドとした調査～. 日本生態学会第64回全国大会 (2017年3月、東京) 高校生ポスター発表要旨, 早稲田.
- <<http://www.esj.ne.jp/meeting/abst/64/PH-11.html>> (2017年4月23日確認)
- 飯村 武. 1986. 神奈川県におけるホンダヌキの生態に関する調査. 神奈川県立自然保護センター調査研究報告 3 : 1-12.
- Ikeda, H. 1983. Development of young and parental care of the raccoon dog *Nyctereutes procyonoides viverrinus* TEMMICK, in captivity. Journal of the Mammalogical Society of Japan 9: 229-236.
- Ikeda, H. 1984. Raccoon dog scent marking by scats and its significance in social behaviour. Journal of Ethology 2: 77-84.
- 池田 啓. 1991. 都市に生きるタヌキたち. UP(東京大学出版会 PR誌) 229 : 1-7.
- 池田 啓. 1994. タヌキはぼくのたからもの～タヌキ博士ばかしあいの20年～. ポプラ社, 東京, 166pp.
- 池田 啓・江口和洋・小野勇一. 1979. 高島におけるホンダヌキ *Nyctereutes procyonoides viverrinus*, TEMMINCK.の行動圏利用について (英文). 日本生態学会誌 29: 35-48.
- Ikeda, T., Uchida, K., Matsuura, Y., Takahashi, H., Yoshida, T., Kaji, K. and Koizumi, I. 2016. Seasonal and Diel Activity Patterns of Eight Sympatric Mammals in Northern Japan Revealed by an Intensive Camera-Trap Survey. PLoS One 11: e0163602.

- 今泉璃々子・酒向貴子・手塚牧人・小堀 睦・斎藤昌幸・金子弥生. 2017. 東京都心部の赤坂御用地におけるタヌキのタメフン場における個体間関係. フィールドサイエンス 15 : 7-13.
- 今泉忠明. 2004. 野生動物観察図鑑. 東京堂出版, 東京, 309pp.
- 犬塚則久・澤村 寛・河野重範・河野隆重. 2009. 佐賀県唐津市肥前町下部中新統産の四趾性大型哺乳類の足跡化石. 化石研究会会誌 41 : 76-81.
- 石垣 忍. 1988. 足跡学の用語. 生物科学 40 : 31-38.
- Iwasa, M. A., Takayama, T., Ogo, T. and Kawada, S. 2014. Genetic relationships of the raccoon dog: A special reference to the individuals from the Imperial Palace and the Akasaka Detached. Palace, Tokyo Metropolis, Japan. *Memoirs of the National Museum of Nature and Science* 50: 575-583.
- 岩下明生・小林大輔・太田季絵・小川 博・安藤元一. 2014. スタンプ板による中型食肉類調査への有効性. 東京農業大学農学集報 59 : 209-217.
- 門崎允昭. 2009. 野生動物調査痕跡学図鑑. 北海道出版企画センター, 札幌, 494pp.
- 金井郁夫. 1991. 東京の中型獣 5 種 640 報の分析と考察. 東京都の自然 17 : 1-17.
- 金子弥生・塚田英晴・奥村忠誠・藤井猛・佐々木浩・村上隆広. 2009. 食肉目のフィールドサイン, 自動撮影技術と解析—分布調査を例にして. 哺乳類科学 49 : 65-88.
- 金子之史. 2012. 東京都 23 区における絶滅陸棲哺乳類—岸田久吉(1934)の検討を中心に—. 香川生物 39 : 19-35.
- 環境庁. 1980. 第 2 回自然環境保全基礎調査 動植物分布調査報告書 哺乳類 タヌキの全国分布メッシュ図. 環境省生物多様性センター, 東京.
- 加藤輝治・星野 京. 1992. 海を渡ったタヌキたち. 農山漁村文化協会. 181pp. 東京.
- 川田伸一郎・手塚牧人・酒向貴子. 2014. ラジオテレメトリーを用いた皇居におけるタヌキ *Nyctereutes procyonoides* の行動圏調査. 国立科学博物館専報 50 : 565-574.
- 金城芳典・落合啓二・浅田正彦・松本宗之. 2000. 千葉市の都市公園におけるタヌキの生息地利用. 千葉県立中央博物館自然誌研究報告. 6 : 77-86.
- 岸田久吉. 1941. 武蔵野の獣. 武蔵野 (田村剛・本田正次, 編), pp. 352-393. 科学主義工業社, 東京.
- 熊谷さとし. 2006. タヌキを調べよう 身近に体験! 日本の野生動物②. 偕成社, 東京, 39pp.
- 倉本 宣・川上洋一. 2003. 人里にあらわれる森の使いたち 総合学習 自然がわかる! ドキドキワクワク里山探検シリーズ⑤. 旺文社, 東京, 63pp.
- 小宮輝之. 2009. 都会派タヌキの出現. In 緑と水の広場東京の自然図鑑合本. 東京都公園協会. 84-85.

- 小宮輝之. 2013. 哺乳類の足型・足跡ハンドブック. 文一総合出版, 東京, 128pp.
- 姜 兆文・關 義和. 2015. ニホンジカの個体数推定に用いられている代表的な手法. 野生動物の管理のためのフィールド調査法(關 義和・江成広斗・小寺祐二・辻大和, 編), pp. 334-337. 京都大学学術出版会, 京都.
- 松川正樹, 藤本悠花, 加藤来夏, 小野美智子, 土田直美, 岡崎正幸, 清水美緒, 佐藤健太, 犀川政稔. 2015. 東京都多摩地域の生態系の解析とそれに基づく中学校用教材の開発と実践: 東京学芸大学構内, 情報通信研究機構構内と八王子市中山地域を対象として. 東京学芸大学紀要自然科学系 67: 89-149.
- 宮本拓海・しおやてるこ・NPO 法人都市動物研究会. 2008. タヌキたちのびっくり東京生活—都市と野生動物の新しい共存—. 技術評論社, 東京, 239pp.
- 盛口 満. 1997. タヌキまるごと図鑑. 大日本図書, 東京, 36pp.
- 本橋志郎. 2011. 50 年前の石神井の自然とくらし(聞き書き). 武蔵野の自然—くぬぎ林増刊号(武蔵野野鳥の会機関誌). 157-197.
- 長光郁実・金子弥生. 2017. 東京都府中市の微小緑地における食肉目動物の生息状況. 哺乳類科学 57: 85-89.
- 中西悟堂. 1956. 武蔵野の鳥. 西郊文化 15・16: 11-21.
- 練馬区. 2012. 練馬区自然環境調査報告書. 練馬区環境まちづくり事業本部環境部みどり推進課, 東京, 387pp.
- 練馬区教育委員会. 1964. 練馬区の動物について. 練馬郷土誌共同研究 3 動物班, 東京, 106pp.
- 練馬区教育委員会編. 2012. 私たちの練馬 平成 24(2012)年. 練馬区教育委員会, 東京, 147pp.
- 小原秀雄. 1982. 東京の哺乳類. 東京の生物史(沼田眞・小原秀雄, 編), pp. 65-73. 紀伊国屋書店, 東京.
- 小川智彦. 1998. タヌキの丘 森の新聞 12. フレーベル館, 東京, 55p.
- 岡田 要・内田清之助・内田 亨(監修). 1965. 新日本動物図鑑(下). 北隆館, 東京, 763pp.
- 大泰司紀之. 2004. 哺乳類の生物学 2 形態. 東京大学出版会, 東京, 163pp.
- 佐伯 緑. 2008. 里山の動物の生態—ホンダタヌキ. 日本の哺乳類学 2 中大型哺乳類・霊長類(高槻成紀・山極寿一, 編), pp. 321-345. 東京大学出版会, 東京.
- 佐伯 緑・竹内正彦. 2008. タヌキによる農作物被害の現状とその対策(1). 農業および園芸 83: 657-665.
- Saito, W., Amaike, Y., Sako, T., Kaneko, Y. and Masuda, R. 2016. Population Structure of the

- Raccoon Dog on the Grounds of the Imperial Palace, Tokyo, Revealed by Microsatellite Analysis of Fecal DNA. *Zoological Science* 33: 485-490.
- 酒向貴子. 2008. 皇居の森に暮らすタヌキー調査であきらかになった生態. どうぶつと動物園 671 : 138-141.
- Seki, Y. and Koganezawa, M. 2013. Does sika deer overabundance exert cascading effects on the raccoon dog population?. *Journal of Forest Research* 18: 121-127.
- 千羽晋示. 1973. 動物生息環境の変化と退行現象. *自然科学と博物館* 40 : 69-73.
- Soga, M. and Koike, S. 2013. Large Forest Patches Promote Breeding Success of a Terrestrial Mammal in Urban Landscapes. *PLoS ONE* 8(1): e51802.
- 杉並区. 2015. 杉並区自然環境調査報告書(第6次)平成26年度版. 杉並区環境部環境課, 東京, 201pp. + 資料225pp.
- 橘 敏雄. 1998. その他の野生動物による交通事故の現況. 野生動物の交通事故対策—エコロード事始め(大泰司紀之・井部真理子・増田 泰, 編), pp. 73-96. 北海道大学出版会, 札幌.
- 高槻成紀. 2016. タヌキ学入門. 誠文堂新光社, 東京, 239pp.
- 田中 浩・相本実希・細井栄嗣. 2012. ためフン場におけるタヌキの行動について. 山口県立山口博物館研究報告 38 : 51-58.
- Tei, K., Kato, T., Hamamoto, K., Hayama, S. and Kawakami, E. 2011. Estimated months of parturition and litter size in female masked palm civets (*Paguma larvata*) in Kanagawa Prefecture and Tokyo Metropolis. *Journal of Veterinary Medical Science* 73: 231-233.
- 手塚牧人・遠藤秀紀. 2005. 赤坂御用地に生息するタヌキのタメフン場利用と食性について. *国立科学博物館専報* 39 : 35-46.
- Toyoda, H., Eguchi, Y., Furuya, M., Uetake, K. and Tanaka, T. 2012. Seasonal changes in body size and reproductive status of masked palm civets (*Paguma larvata*) captured in Saitama prefecture, Japan. *Animal Behaviour and Management* 48: 57-65.
- 釣谷洋輔. 2013. 明治神宮にみられる哺乳類. 鎮座百年記念第二次明治神宮境内総合調査報告書(鎮座百年記念第二次明治神宮境内総合調査委員会, 編), pp. 161-165. 明治神宮社務所, 東京.
- 宇野裕之・横山真弓・坂田宏志・日本哺乳類学会シカ保護管理検討作業部会, 2007. ニホンジカ個体群の保安全管理の現状と課題. *哺乳類科学* 47 : 25-38.
- 浦口宏二・高橋健一. 1989. スポットライト・センサス法を用いたキタキツネの人家周辺の活動状況調査. *北海道立衛生研究所報* 39 : 1-4.
- 山口佳秀. 1987. 哺乳類ノート(2) 側溝をけもの道として利用するタヌキについて. 神奈川

自然誌資料 8 : 71-74.

山本祐治・大槻拓己・清野 悟. 1996. 都市部周辺におけるホンダヌキ *Nyctereutes procyonoides viverrinus* の環境利用. 川崎市青少年科学館紀要 7 : 19-26.

山本祐治, 内田晶代, 山根 緑, 木下あけみ, 高橋小百合. 1998. 川崎市におけるホンダヌキ *Nyctereutes procyonoides viverrinus* 個体群の死亡状況と生命表 (1992-1996). 川崎市青少年科学館紀要 9 : 7-14.

安田雅俊. 2016. 自動撮影カメラによる調査技術. 増補版野生動物管理—理論と技術— (羽山伸一・三浦慎悟・梶 光一・鈴木正嗣, 編), pp. 219-225. 文永堂出版, 東京.

吉野 勲. 2006. 東京都の 23 区内で得られたホンダヌキに関する生息情報. ANIMATE 6 : 15-18.

吉野 勲. 2011. 世田谷区内のタヌキの生息環境. ANIMATE 9 : 9-14.

聞蔵 II ビジュアル (朝日新聞記事データベース)

< <https://database.asahi.com/index.shtml> >

ヨミダス歴史館 (読売新聞記事データベース)

< <http://www.yomiuri.co.jp/database/rekishikan/> >

毎索 (毎日新聞記事データベース)

< <https://mainichi.jp/contents/edu/maisaku/> >

白井亮久

## 図版 目次

- 図版 1 徒歩ライトセンサス法による目視観察
- 図版 2 2016 年 7 月に確認されたタヌキの幼獣
- 図版 3 その他の目撃情報
- 図版 4 構内の三つのため糞場
- 図版 5 フィールドサイン：ため糞と歩行跡
- 図版 6 自動撮影法による構内のタヌキとハクビシンの生息状況（2017 年度上期）
- 図版 7 2016 年以前に確認された構内のタヌキ
- 図版 8 武蔵たぬきマップ 2016
- 図版 9 2009 年度から 2016 年度までの練馬区内の動物死体の月別変動（練馬区調べ）

※写真はすべて武蔵学園構内（東京都練馬区）で撮影されたもので、撮影者の記載のないものは著者による撮影

【図版1 徒歩ライトセンサス法による目視観察】

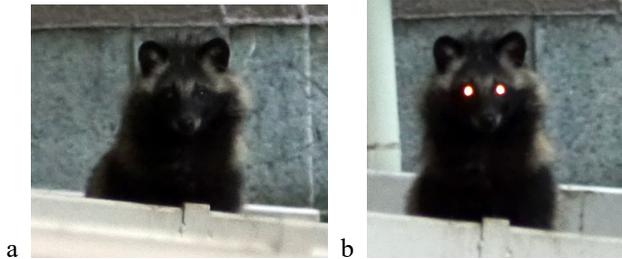


写真 a, b : フラッシュなし撮影(a 左)とフラッシュ撮影(b 右)したタヌキ (同一個体)

場所 : 大学図書館脇側溝 (2016年6月5日18時36分)

説明 : 夜行性哺乳類は網膜の外側にある脈絡膜にタペタム(輝板)という組織を持つ (大泰司, 2004)。ライトで照らすと網膜を通過した光がタペタムに反射することで目玉が光る。この写真は偶発観察により日曜日の夕方にみつけた。休日や夏季休暇中などの人の少ない日には比較的早い時間に姿を現すこともあるのかもしれない。

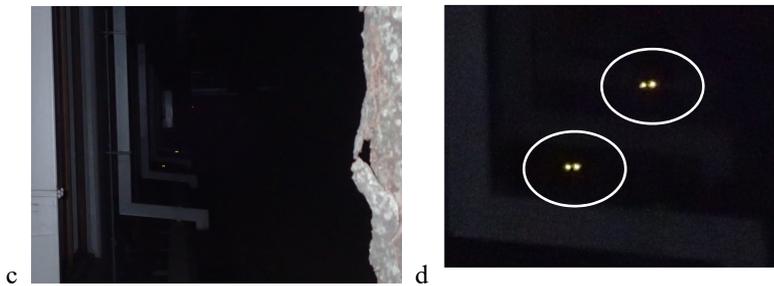


写真 c, d : ハンドライトで確認された2頭のタヌキ (dはcのトリミング)

場所 : 大学図書館脇側溝 (2016年5月21日21時06分)

説明 : 少なくとも2頭いることが分かる。(フラッシュ撮影)



写真 e : 8号館付近で目撃された2頭

場所 : 8号館と1号館の間 (2016年11月10日22時52分)

説明 : 1号館から8号館方向へ先に駆けていく一頭(右)とこちらを見る一頭(左)がいる。この後、左の個体は右の個体を追いかけるように8号館方向へ駆けていった。撮影動画からキャプチャーした静止画二枚の合成 (動画撮影 : 守衛所 蛭間一也さん)

【図版2 2016年7月に確認されたタヌキの幼獣】



写真 a, b, c : 高中野球グラウンド下の雨水管(a)や、側溝を行き来する幼獣(b,c)

場所：高中野球グラウンド(下グラウンド)の濯川側の雨水管と側溝 (a. 2016年7月6日23時34分, b., c. 2016年7月8日23時29分)

説明：2016年7月初旬の深夜にこの場所で頻繁に観察された。当年生まれの幼獣(仔ダヌキ)が4頭確認された(写真aには、後ろにもう数頭いる)。側溝の蓋の隙間にコンパクトデジタルカメラを釣り下げセルフタイマーで撮影。



写真 d, e : 高中野球グラウンド脇の側溝の幼獣

場所：高中野球グラウンドと濯川の間の通路の側溝 (2016年7月8日23時42分)

説明：4頭のうちの2頭のタヌキ。死んだふりをしているのか、側溝の蓋を外して近づいても動かない。毛の周りに蚊が飛んでいる。(側溝の蓋の格子5つ分が15cm)

【図版3 その他の目撃情報】

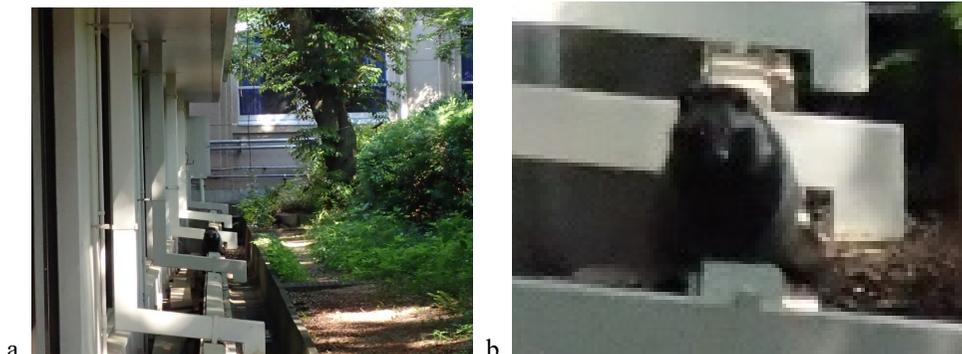


写真 a, b : 朝に見つかったタヌキ (bはaのトリミング)

場所 : 大学図書館脇の側溝の上 (2016年5月19日7時56分)

説明 : 朝, 寢床に入る前のタヌキと思われる。



写真 c : 大学図書館入り口で見かけたタヌキ (2016年11月7日23時30分)

写真 d : 9号館付近の樹上に登り, こちらを見るハクビシン (2017年6月22日0時9分)



写真 e : ため糞場 MG-3 近くにあったタヌキが遊んでいるとみられる靴 (2016年5月24日)

写真 f, g : 水抜き中の濯川で確認された歩行跡 (2016年8月25日), 矢印の先に足跡

【図版4 構内の三つのため糞場】

※写真 a～d は予備調査時に撮影されたもの



写真 a, b : ため糞場 MG-1 場所：9号館の濯川側 (a. 2015年11月13日, b. 2016年1月15日)



写真 c, d : ため糞場 MG-2 場所：高中図書館棟の雑木林側 (2016年2月19日)



写真 e, d : ため糞場 MG-3 場所：三号館中庭の大学図書館側 (2016年5月24日)

【図版5 フィールドサイン：ため糞場と歩行跡】



写真 a：ため糞場 MG-1 で一晩にされた 3 つの糞（2016 年 6 月 12 日 7 時 46 分）

説明：朝に確認すると新しく 3 つの糞があり，夜間少なくとも 3 回糞がされたことが分かる。写真上部にある茶色の糞中にはカキノキの種子が含まれている（矢印）。

写真 b：ため糞場 MG-1 に来た冬毛のタヌキ（2016 年 2 月 2 日 18 時 57 分，予備調査時）

説明：赤外線センサーカメラで撮影（撮影：山形大学農学部 斎藤昌幸さん）



写真 c：歩行跡（スケールは 50cm），写真 d：歩行跡が確認された排水路の様子

場所：濯川下流の玉の橋の下の排水路（2016 年 5 月 28 日 17 時 34 分）

説明：写真の手前が上流で，下流方向への歩行跡が確認できる（図 3）。

【図版6 自動撮影法による構内のタヌキとハクビシンの生息状況（2017年度上期）】



写真の説明：

- a, b 大学図書館側溝（タヌキ）
- c 9号館裏（タヌキ）
- d "（ハクビシン）
- e 3号館中庭ビワの樹（地上、タヌキ）
- f "（樹上、ハクビシン）
- g 濯川の最下流部（水を飲むタヌキ）

【図版7 2016年以前に確認された構内のタヌキ】



a



b

写真 a : 2012 年夏に生物部部室に迷い込んだ夏毛のタヌキ (撮影 : 88 期 高田陽さん)

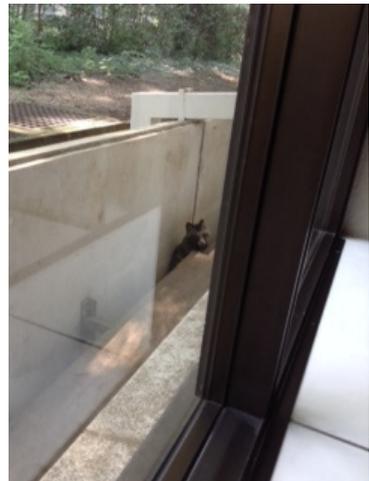
写真 b : 部室に来たタヌキを撮影する生物部員たち

場所 : 理科棟 3 階の生物部の部室 (2012 年 8 月 27 日 23 時 50 分)

説明 : 生物部の校内合宿中に理科棟内に迷い込んだ夏毛のタヌキ。部屋内に糞を撒き散らし、1 階の出入り口から出て行った。糞中にはアオドウガネかカナブンとみられる甲虫の欠片が多数確認された。



c



d

写真 c : 2013 年秋に濯川下流の排水路でみつかったタヌキ  
(2013 年 11 月 11 日 20 時 53 分)

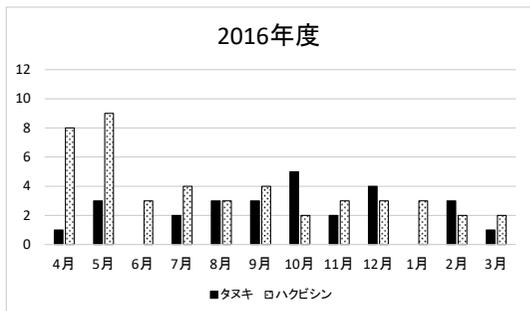
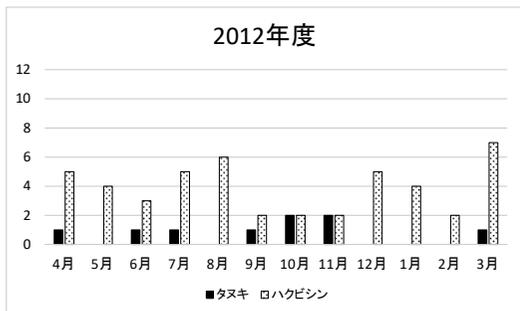
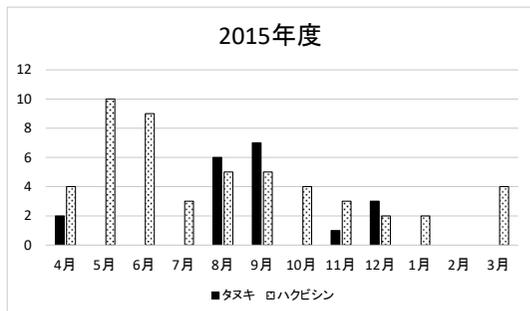
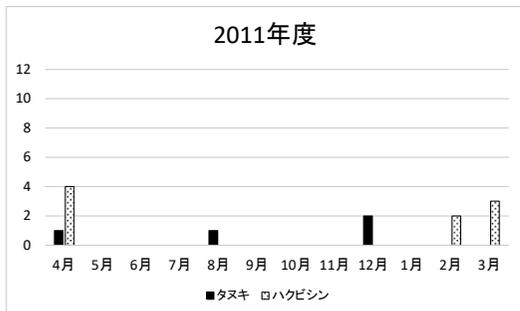
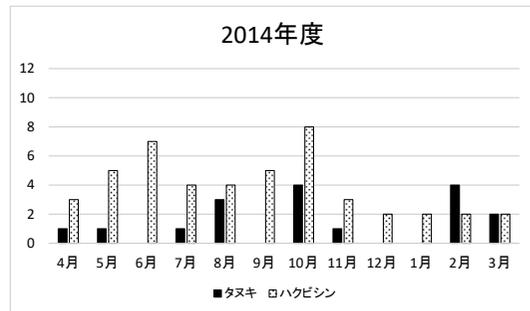
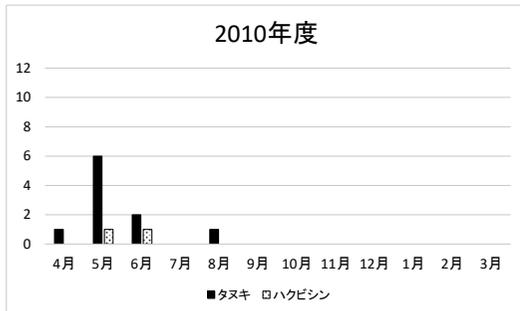
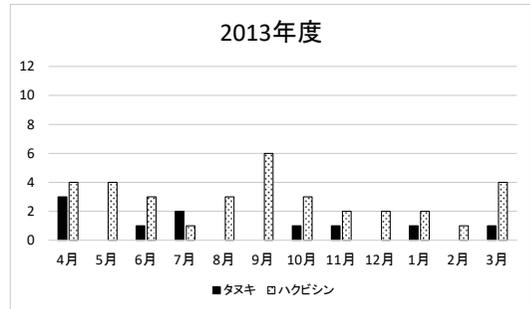
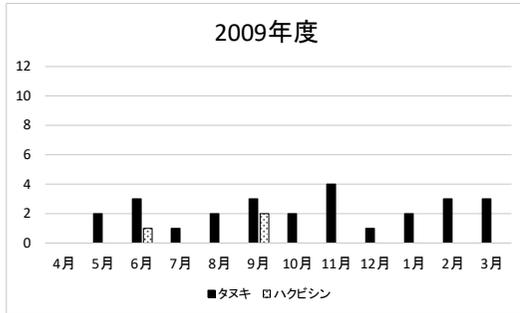
写真 d : 2014 年夏に大学図書館の開館前にみつかったタヌキ  
(2014 年 7 月 26 日 8 時 30 分) (撮影 : 大学図書館職員)

【図版 8 武蔵ためぎマップ 2016】



【図版9 2009年度から2016年度までの練馬区内の動物死体の月別変動（練馬区調べ）】

■がタヌキ, □がハクビシンを示す



\*\*\*\*\*  
**Shirai, A. (2017) A survey of Raccoon Dog on the Musashi Academy campus, Tokyo; based on witness information by security guards, using Field signs in 2016. The Musashi Bulletin. 2, 33-80.**  
\*\*\*\*\*