

【研究報告】

玉川学園キャンパスにおけるネズミ類の 生息調査と効率的な捕獲罠の検討

關 義和¹・伊藤大輔²・南 佳典¹・関川清広¹

要 約

本研究では、東京都町田市東部に位置する玉川学園キャンパス内におけるネズミ類の生息と効率的な捕獲罠について明らかにするために、9種類の罠（大きさの異なる4種類のシャーマントラップ、色・大きさの異なる4種類のカゴ罠、1種類のハウス型の罠）を用いた捕獲調査を行った。捕獲の結果、アカネズミ22個体とアカネズミかヒメネズミか判断できなかったネズミ類3個体が捕獲された。罠の種類とこれらネズミ類の捕獲数の間には一定の傾向が認められ、特に捕獲数の多かった、サイズの大きいシャーマントラップ（幅8.0 cm×高さ9.7 cm×奥行30.5 cm）と大きさが小から中のカゴ罠（幅10.5~14.5 cm×高さ8.0~10.0 cm×奥行16.0~23.0 cm）がアカネズミ属のネズミ類の捕獲に有効であると結論した。

キーワード：カヤネズミ、捕獲率、*Apodemus argenteus*、*Apodemus speciosus*、*Micromys minutus*

はじめに

野生動物の生息地の消失や分断化は、生物多様性を減少させる大きな要因となっている(Primack, 2000)。特に、移動能力に乏しい地表徘徊性の小型動物への影響は大きい。東京都町田市においても、近年、緑地面積は減少傾向にある(町田市, 2016)。町田市では、多摩丘陵にはまとまった緑地が分布しているものの、それ以外では緑地がほとんどなく市街地化が進んでいる(町田市, 2016)。このように市街地化が進む中、町田市東部に位置する玉川学園キャンパスには森林などの緑地がまだ多く残されている。それにより、本地域では様々な動物の生息が確認されている(西海ほか, 2016)。

玉川学園キャンパスにおける哺乳類については、自動撮影カメラを用いた調査により、タヌキ(*Nyctereutes procyonoides*)やアライグマ(*Procyon lotor*)、ハクビシン(*Paguma larvata*)などの中型哺乳類の生息が明らかにされている(高崎ほか, 2016)。しかし、ネズミ類などの小型哺乳類については、自動撮影カメラによる種判別が難しいため、詳細な生息状況は不明である。玉川学園キャンパスは、周囲のほとんどが市街地で覆われている

ため、移動能力に乏しい小型哺乳類の個体群は孤立している可能性が高いと推測される。そのため、玉川学園キャンパスにおいて小型哺乳類の生息状況を明らかにすることは、個体群の保全を進める上で重要な意義を持つ。

玉川学園キャンパスには、多くの森林が残されている一方で、その多くは分断化されている状況にある。分断化により森林面積が減少するほど、生息できる個体数は餌資源や生息空間の制限から減少するため、残された森林面積が小さくなるほど生息確認は難しくなる。このように密度が低い地域でも効率的に生息確認できる方法が解明できれば、保全策を検討する際の有効な手段となる。

本研究では、玉川学園キャンパスにおけるネズミ類の生息調査を実施するとともに、ネズミ類の生息確認を効率的に行うための有効な罠について検討した。

調査地および方法

調査地

調査は、東京都と神奈川県との境界に位置する玉川学園キャンパス(35°34'N, 139°28'E; 約61.3 ha)において実施した(図1)。本キャンパス内には森林がパッチ

¹ 玉川大学農学部環境農学科 東京都町田市玉川学園6-1-1

² 玉川大学農学部生物環境システム学科 東京都町田市玉川学園6-1-1

責任著者：關 義和 yseki@agr.tamagawa.ac.jp

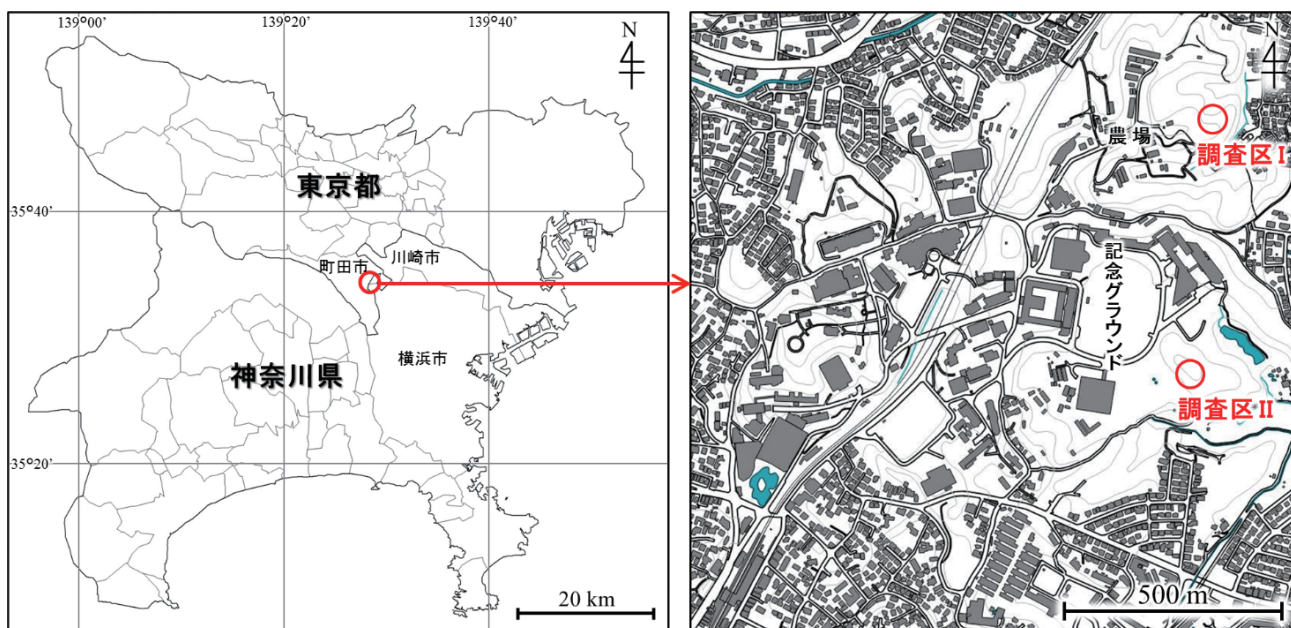


図1 調査地である玉川学園キャンパスの概要

地図（左）は白地図KenMap ver. 9.0（国土地理院承認平14総複第149号）、地図（右）は国土地理院の基盤地図情報（町田市）を使用。

状に分布するものの、周辺は市街地で囲まれており緑地はほとんどない。

ネズミ類の生息調査は、玉川学園キャンパス内における農場周辺の森林（標高73 m；以下、I区とする）と記念グラウンド周辺の森林（標高80 m；以下、II区とする）にそれぞれ20 m四方の調査区を設置して行った（図1）。優占木は、I区はヒノキ（*Chamaecyparis obtusa*）で、II区はコナラ（*Quercus serrata*）である。林床植生は、どちらもアズマネザサ（*Pleioblastus chino*）が優占する。

調査地から北約13 kmに位置する府中観測所（35°41'N、139°29'E；標高59 m）の統計資料（1981年～2010年）によると、年平均気温は15.0℃、平均年間降水量は1529.7 mmであった。

ネズミ類の生息調査

ネズミ類の生息は、捕獲法により調べた。捕獲は、I区では2017年の5月から8月にかけて、II区では同年10月から11月にかけて実施した。捕獲には、大きさの異なる4種類の折りたたみ式のシャーマントラップ（以下、小さい順に、シャーマントラップ小、中、大、特大とする）と、色・大きさの異なる4種類の餌吊り式の金網製のカゴ罠（以下、それぞれカゴ罠小、中黒、中銀、大とする）、1種類のハウス型の罠の計9種類の生け捕り罠（表1、図2）を5基ずつ（計45基）使用して実施した。

罠の設置に際しては、各調査区に100の捕獲地点を2 m間隔で設けた上で、各罠をランダムに配置した。連続して数日間罠を設置する場合には、初めの捕獲日に捕獲地点をランダムに設定し、その後は同じ罠配置とした。捕獲用の餌には、約1 cm×2 cmの大きさに切り分けたサツマイモ（*Ipomoea batatas*）を用いた。罠の設置期間は、I区は延べ11晩、II区は31晩であった（表2）。罠の見回りは、午前7時から9時の間に行った。

捕獲されたネズミ類は、体重を測定した後に種同定を行った。なお、本研究では、頭胴長と尾長の測定を行わなかったため、種同定は体重と体色を基に行った。捕獲

表1 玉川学園キャンパス内においてネズミ類の捕獲に使用した罠の大きさ

罠の種類	幅×高さ×奥行 (cm)
①シャーマントラップ (小)	5.0 × 6.3 × 16.5
②シャーマントラップ (中)	7.6 × 8.9 × 23.0
③シャーマントラップ (大)	8.0 × 9.7 × 30.5
④シャーマントラップ (特大)	10.0 × 11.3 × 37.5
⑤餌吊り式のカゴ罠 (小)	10.5 × 8.0 × 16.0
⑥餌吊り式のカゴ罠 (中黒)	14.0 × 10.0 × 23.0
⑦餌吊り式のカゴ罠 (中銀)	14.5 × 10.0 × 22.5
⑧餌吊り式のカゴ罠 (特大)	20.0 × 14.0 × 36.0
⑨ハウス型	19.5 × 12.4 × 26.0

番号①から⑨は、図2の番号と一致

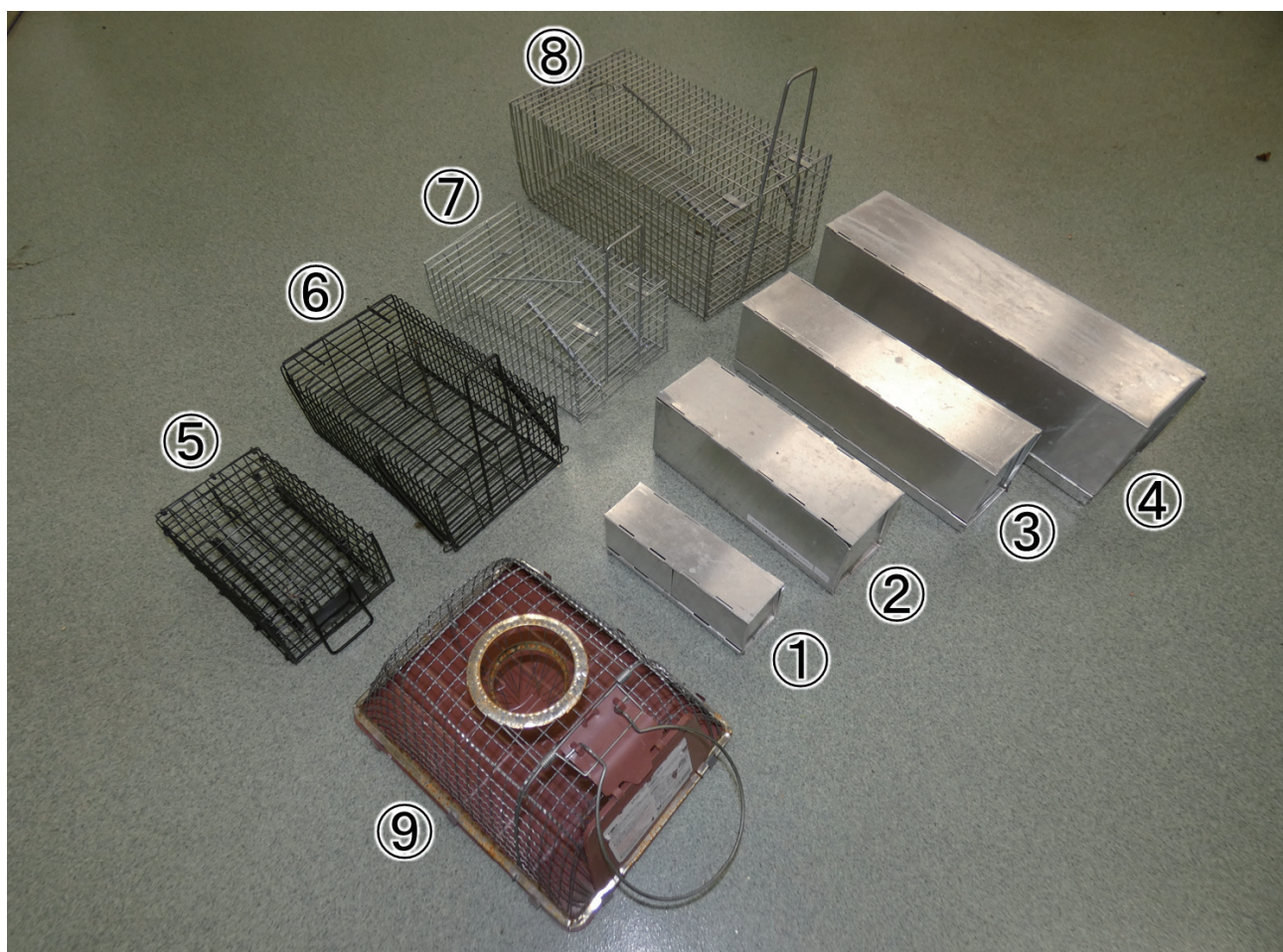


図2 玉川学園キャンパス内においてネズミ類を捕獲するために使用した罠

①から④はシャーマントラップ、⑤から⑧はカゴ罠、⑨はハウス型の罠を示す。罠の大きさは、表1を参照。

個体は、種同定が終了した後に捕獲地点にて放逐した。なお、ネズミ類の捕獲は、東京都と神奈川県捕獲許可を得た上で実施した。また、捕獲にあたっては日本哺乳類学会が定める「哺乳類標本の取り扱いに関するガイドライン（2009年の改訂版）」に基づいて実施した。

表2 玉川学園キャンパス内の2017年における各月のネズミ類の罠の設置日数

設置月	設置期間	調査区
5	2晩3日	I
6	3晩4日	I
7	1晩2日	I
8	5晩6日	I
10	17晩18日	II
11	14晩15日	II

調査区の位置は図1を参照

統計解析

罠の違いにより捕獲数に違いがあるかどうかは、各罠で捕獲された回数とされなかった回数をデータセットとしてFisherの正確確率検定により調べた。また、ネズミ類の大きさによって捕獲されやすい罠の種類に違いがあるかどうかを検討するために、罠の種類とネズミ類の体重との関係をKruskal-Wallis検定により調べた。統計解析には、R version 3.4.3 (R Core Team, 2017) を使用し、有意水準は5%とした。

結果

調査期間中に、延べ22個体のアカネズミ (*Apodemus speciosus*) が捕獲された(図3)。捕獲個体の体重は31~48gで、平均±標準偏差は40.33±4.54gであった。なお、捕獲個体の内の1個体は逃走により体重を測定できなかったが、体サイズからアカネズミと判断した。また、

アカネズミかヒメネズミ (*A. argentus*) か判断できなかったネズミ類が11月に延べ3個体捕獲された。これらの個体の体重は16~18 gで、平均±標準偏差は16.67±1.16 gであった。



図3 玉川学園キャンパス内で捕獲されたアカネズミ

罠の種類とアカネズミ属のネズミ類の捕獲数の間には、一定の傾向が認められた (Fisherの正確率検定、アカネズミのみ: $p=0.050$; 種不明のアカネズミ属のネズミ類を含む: $p=0.015$; 図4)。種不明のアカネズミ属のネズミ類を含めると、シャーマントラップ大や大きさが小から中のカゴ罠での捕獲数が多く、シャーマントラップ小と中、カゴ罠大、ハウス型の罠では捕獲数が少ない傾向があった。

ネズミ類の体重と罠の種類との間には有意差は認められなかった [Kruskal-Wallis検定、シャーマントラップ (ア

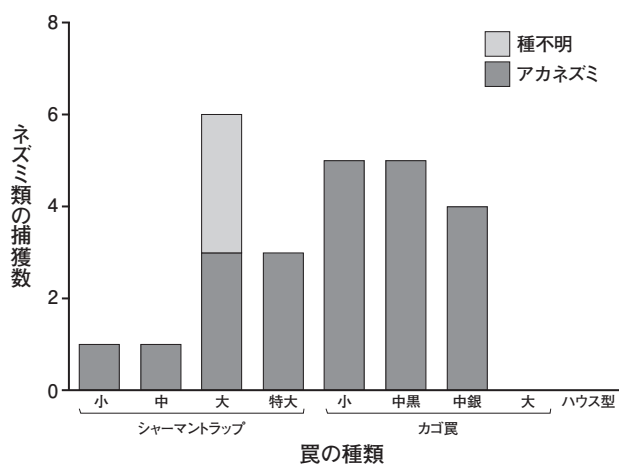


図4 玉川学園キャンパス内に設置した各罠におけるネズミ類の捕獲数

種不明は、アカネズミかヒメネズミのどちらかを示す

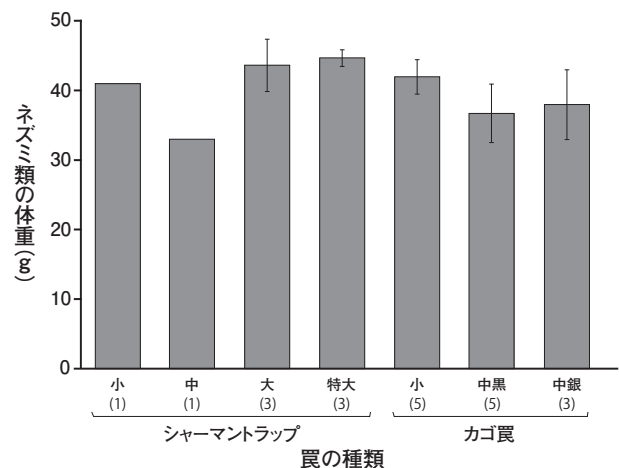


図5 玉川学園キャンパス内に設置した各罠で捕獲されたアカネズミの体重 (平均±標準偏差)

シャーマントラップ大で捕獲された種不明のネズミ類3個体とカゴ罠中銀で捕獲された体重未測定のアカネズミ1個体のデータは除外して示している。捕獲されなかった罠には図中には示していない。括弧内の数値は各罠におけるアカネズミの捕獲数を示す。

カネズミのみ) : $df=3$, $\chi^2=3.98$, $p=0.263$; シャーマントラップ (種不明のアカネズミ属のネズミ類を含む) : $df=3$, $\chi^2=3.53$, $p=0.317$; カゴ罠 (アカネズミのみ) : $\chi^2=3.88$, $p=0.143$; 図5]。

考察

玉川学園キャンパスに生息するネズミ類

捕獲の結果、アカネズミと種不明のネズミ類 (アカネズミかヒメネズミ) の生息が確認された。アカネズミとヒメネズミの成体の体重は、それぞれ20~60 gと10~20 gであることが報告されているため (Nakata et al., 2009a, b)、本研究で捕獲された種不明のネズミ類は体重から判断するとヒメネズミと推測される。しかし、京都市で行われた研究では、アカネズミの繁殖期は春と秋の2回あることが示されているため (村上, 1974)、アカネズミの幼体が捕獲された可能性もある。町田市では、ヒメネズミの生息状況について詳細な調査が行われておらず不明な点が多い。今後、ヒメネズミの生息状況について詳細な調査を実施するためには、アカネズミとヒメネズミの種同定のために必要となる頭胴長と尾長の比率などのデータも取得していく必要がある。

玉川学園キャンパスから北西約4 kmに位置する国師小野路歴史環境保全地域ではアカネズミの他にカヤネズミ (*Micromys minutus*) の生息情報も得られているが (園田・倉本, 2004)、本研究ではカヤネズミは捕獲されなかった。カヤネズミは、イネ科植物が密生した水気のあるところに多く、球形の巣を作ることが報告されている (阿部ほか, 1994)。そのため、本種の生息確認のためには、今後、森林だけではなく草地における捕獲調査や巣の痕跡調査なども実施していくことが求められる。

ネズミ類捕獲のための効率的な罠の検討

罠の種類とアカネズミ属のネズミ類の捕獲数の関係を見ると、特にシャーマントラップ大やサイズが小から中のカゴ罠で捕獲数が多い傾向がみられた (図4)。

福士・中田 (1987) は、シャーマントラップ型の生け捕り罠 (幅6.2 cm×高さ9.3 cm×奥行28.8 cm; 本研究で用いたシャーマントラップ大と類似したサイズ) はパンチュウトラップやはじき罠などの捕殺罠に比べて捕獲率が高かったことを報告している。したがって、シャーマントラップ大はアカネズミ属のネズミ類を捕獲するための有効な罠であると考えられる。また、シャーマントラップ大と同程度に捕獲された、サイズが小から中のカ

ゴ罠も同様に有効な罠であることが示唆される。これらのカゴ罠で捕獲数が多くなった要因については明らかではないが、サイズが大以外のシャーマントラップと比較しても全体的にアカネズミの捕獲数が多い傾向にあったため、今後の本種の生息調査への利用が期待される。

ただし、シャーマントラップは折りたたみ式であるが、今回用いたカゴ罠は折りたたむことができない構造であるため、一度に大量に持ち運ぶことは困難である。一方で、これらのカゴ罠はシャーマントラップ大と比較して5分の1以下の価格で購入が可能である。そのため、持ち運びの距離が短い場合にはカゴ罠を用いた方が費用対効果は高くなると考えられる。

アカネズミ属のネズミ類の体重と罠の種類との間には関係はみられず、必ずしもサイズの大きい罠で体重の重い個体が捕獲される訳ではなかった (図5)。このことは、本研究で捕獲されたネズミ類の体重の範囲内では、体重によって各罠での捕獲されやすさが決まっている訳ではないことを示している。ただし、本研究では全体的に捕獲数が少なかったため、ネズミ類の体重と罠の大きさとの関係についてより詳細な議論を行うためには、今後さらなる調査が必要である。

玉川学園キャンパスにおけるアカネズミの保全

本研究の結果、玉川学園キャンパスの森林内にはアカネズミが生息していることが明らかとなった。本キャンパスの周辺はほとんどが市街地で連続的に緑地が分布していない。アカネズミの生息環境は、森林や農地、下層植生の豊富な河川敷などの緑地であるため (Nakata et al., 2009b)、玉川学園キャンパス内の個体群は孤立している可能性が高いと考えられる。そのため、本地域の個体群を保全していくためには、残されたこれらの緑地を保全していくことが重要である。玉川学園キャンパス内では安全上や開発、栽培等の理由で樹木の伐採が行われることがあるが、そうした場合には緑地の連続性が損なわれないように十分に配慮していく必要があるであろう。

謝辞

本研究の遂行にあたっては、玉川大学農学部生物環境システム学科の学生諸氏にご協力頂いた。原稿については、査読者の方々から多くの有益なご意見を頂いた。ここに厚くお礼申しあげる。なお、本研究の一部は、玉川大学農学部共同研究助成により実施された。

引用文献

- 阿部 永・石井信夫・金子之史・前田喜四雄・三浦慎悟・米田政明 (1994) 日本の哺乳類. 東海大学出版会.
- 福士利彦・中田圭亮 (1987) ネズミわな4種類の捕獲効率. 森林防疫36: 3-6.
- 町田市 (2016) 町田市緑の基本計画2020. 町田市.
- 村上興正 (1974) アカネズミの生長と発育: I. 繁殖期. 日本生態学会誌24: 194-206.
- Nakata, K., Saitoh, T. and Iwasa, M. A. (2009a) *Apodemus argenteus* (Temminck, 1844). In (Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A. and Saitoh, T., eds.) *The Wild Mammals of Japan*, pp. 172-173, Shoukadoh, Kyoto.
- Nakata, K., Saitoh, T. and Iwasa, M. A. (2009b) *Apodemus speciosus* (Temminck, 1844). In (Ohdachi, S. D., Ishibashi, Y., Iwasa, M. A. and Saitoh, T., eds.) *The Wild Mammals of Japan*, pp. 169-171, Shoukadoh, Kyoto.
- 西海太介・浅田真一・小野正人 (2016) 玉川学園キャンパスに生息する生物調査を活かした環境教育. 玉川大学農学部研究教育紀要1: 101-128.
- Primack, R. B. (2000) *A primer of conservation biology*, second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Massachusetts, USA.
- R Core Team (2017) *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- 園田陽一・倉本 宣 (2004) 都市域における野生哺乳類との共存と生息環境の創出に対する住民の意識. ランドスケープ研究67: 779-784.
- 高崎宏寿・黒須啓如・佐久間光・澤登 悠・粕川峻比古・佐藤 将 (2016) 玉川学園構内における赤外線自動撮影カメラによる哺乳類の出現様式. 玉川大学農学部研究教育紀要1: 43-51.

Mouse Fauna and the Effectiveness of Mouse Traps at Tamagawa Academy Campus

Yoshikazu Seki¹, Daisuke Itou², Yoshinori Minami¹, Seiko Sekikawa¹

Abstract

We investigated mouse fauna and the effectiveness of 9 types of mouse traps (4 sizes of Sherman traps, 4 cage traps of various sizes and colors, and a mesh-type live trap) at Tamagawa Academy Campus, located between Tokyo and Kanagawa Prefecture, Japan. A total of 22 large Japanese field mice and 3 unidentified mice (large and/or small Japanese field mice) were captured. The total number of *Apodemus* mice trapped tended to be high at the large Sherman trap (width × height × length: 8.0 cm × 9.7 cm × 30.5 cm) and small and medium cage traps (width × height × length: 10.5–14.5 cm × 8.0–10.0 cm × 16.0–23.0 cm), indicating that those traps could be effective against *Apodemus* mice.

Keywords: *Apodemus argenteus*, *Apodemus speciosus*, harvest mouse, *Micromys minutus*, trap rate

¹ Department of Agri-Environmental Sciences, College of Agriculture, Tamagawa University, 6-1-1 Tamagawagakuen, Machida, Tokyo 194-8610, Japan

² Department of Bioenvironmental Systems, College of Agriculture, Tamagawa University, 6-1-1 Tamagawagakuen, Machida, Tokyo 194-8610, Japan