

荒川流域における哺乳類の生態と分布の変遷

須田 知樹*

キーワード：荒川、哺乳類、分布変遷、野生動物の保全

I. はじめに

荒川流域に生息する哺乳類に関する網羅的研究は必ずしも豊富ではなく、流域の市町村がそれぞれとりまとめた報告書があるが（例えば、武甲山総合調査会 1987, 小鹿野町 1996, 江南町史編さん委員会 1998など）、いずれの報告書も哺乳類各種の分布の定性的記述が中心で、荒川およびその流域に生息する哺乳類の生態学的特徴などをはじめとする詳細な記述はほとんどない。しかしながら、2008年には『埼玉県レッドデータブック2008動物編』（埼玉県 2008）が刊行され、レッドデータの категорияという位置づけでの定量的評価が加わるようになった。さらに、平成年代にはいり個体数を増加させ農林業害獣となったニホンジカ (*Cervus nippon*)（以下シカ）とイノシシ (*Sus scrofa*) に関しては、特定鳥獣管理計画策定の目的のために、埼玉県による個体数調査や分布調査が頻繁に行われている（埼玉県 2017ab）。須田（2011）はこれらの成果を含めて、埼玉県の哺乳類の変遷についてとりまとめている。本総説では、まず須田（2011）では触れる事ができなかった内容を補完し、適宜、最新の情報を追加した。

ところで、先に触れたように、荒川流域に生息する哺乳類に関する生態学的研究は非常に少なく、齊藤ほか（1980）による桶川市におけるハタネズミ (*Microtus montebelli*) の繁殖活動、松本ほか（1984）による秩父山地におけるニホンカモシカ (*Capricornis crispus*)（以下カモシカ）の生活痕、町田・齊藤（1986）による秩父におけるタヌキ (*Nyctereutes procyonoides*) の年齢構成等が報告されているに過ぎなかった。しかし、立正大学大学院地球環境科学研究科において2002（平成14）年度から2009（平成21）年度まで実施された文部科学省学術研究高度化推進事業オープンリサーチセンター（ORC）整備事業以降、立正大学地球環境科学部環境システム学科森林生態学研究室では、荒川流域の中でも熊谷市周辺を中心として、哺乳類の生態学的研究に散発的

にはあるが取り組んできており、それらの多くは卒業論文の形で蓄積されている。地球環境科学部設立20周年を迎えるにあたり、卒業生諸氏の学術的成果をとりまとめる良い機会だと筆者は考えた。本総説では、それら卒業論文の成果も含めて、荒川流域の哺乳類について記述し、同地域における哺乳類の保全について若干の提言を行いたい。

II. 荒川流域の大型哺乳類

埼玉県には、絶滅したニホンオオカミ (*Canis lupus*)（以下オオカミ）を除いて、ツキノワグマ (*Ursus thibetanus*)、イノシシ、シカ、カモシカの4種の大型哺乳類が生息する（埼玉県 2008）。いずれの哺乳類も行動圏面積が大きく、ツキノワグマでは30~100km²超（羽澄 1996）、イノシシでは下限1~5km²（小寺ほか 2001）、シカでは5km²前後（丸山 1981）、カモシカではナワバリ面積で0.1~0.5km²（阿部監修 2005）であり、荒川流路、河川敷の範囲には収まらない。本項では、荒川周辺を含めて、大型哺乳類の分布変遷についてとりまとめる。

江戸時代までさかのぼると、埼玉県南東部の荒川周辺には徳川御三家である水戸家、紀伊家、尾張家の御鷹場が所在していた（古林・笹田 2001）。いずれの御鷹場でもシカ、イノシシの狩猟記録が多数残されている（本間 1981, 塚本 1995）。埼玉県南東部は、県内において最も都市化が著しい場所であるが、わずかに150年ほど前までは大型哺乳類が生息できるだけの環境があったことがこの事実より分かる。この地域は江戸時代の五街道である中山道沿いであるから、当時においても開発が進んだ地域であることが推測される。そのような場所において大型哺乳類が生息していたのであるから、当時の埼玉県内にはシカやイノシシがあまねく生息していたと考えて間違いなだろう。

また、18世紀前半の御鷹狩りの記録にはオオカミの捕獲記録も、多くはないが残っている（古林・笹田 2001）。

* 立正大学地球環境科学部

オオカミ捕獲記録は以降途絶えるので、江戸時代を通じて、オオカミは分布域を縮小していったことが考えられる。

一方、ツキノワグマに関する記録はほとんどなく、カモシカについては全くない（古林・筱田 2001）。カモシカは寒冷地に適応した哺乳類で、最終氷期の終了以降、高標高域へ生息地を縮小させていったとの通説なので、カモシカの捕獲記録がないのは当然としても、ツキノワグマに関しては、その生息に連続した森林が重要であること（原科ほか 1999）が指摘されていること以外、地形的な選好性は報告されていない。すなわち、御鷹場の捕獲記録にツキノワグマに関する記述がほとんどないという事実は、当時既に、少なくとも埼玉県南西部では、ツキノワグマが生息できるだけの森林が残されていなかったということと、仮に残っていたとしても、ツキノワグマの個体数が著しく少なかったということをも物語っていると考えられる。村上（2014）は、盛岡藩において、江戸時代を下るにつれて熊胆上納の報奨金が高騰し、江戸時代の終わり頃に至っては、密売も横行し、藩が上納品確保のための密売対策を講じていたことを報告している。すなわち、江戸時代には、ツキノワグマは乱獲され、全国的に個体数を減少させていたことが想像される。

明治時代に入ると1923年以降、『鳥獣統計』が作成されるようになり、1978以降には環境庁（現環境省）による『自然環境保全基礎調査』が定期的な実施され、哺乳類の分布を経時的に俯瞰することが可能となった。これらの資料を基に、須田（2011）は埼玉県におけるシカの分布変遷についてとりまとめている。これによると、明治以降から昭和40年代まで、シカは埼玉県南西部の秩父山地にまで分布域を縮小し、埼玉県における捕獲個体数もわずか数十頭にとどまる。1990年代以降、シカは個体数を増加させ、分布域は拡大する傾向に転じた。現在では、埼玉県を東西に二等分する形になる熊谷市と入間市を結んだ線の西側の市町村では、ほぼ例外なくシカが分布し、埼玉県における平成27年度のシカの捕獲頭数は2500頭を超えるに至っている（埼玉県 2017a）。

イノシシについてもシカと同様の傾向が見られる。すなわち、明治以降の分布縮小と近年における分布拡大である。縮小時の分布域は、やはり秩父山地で（第二回自然環境保全基礎調査 <http://www.biodic.go.jp/reports/2-5/ac024.html#05>）、増加、拡大に転じたのもシカと同じく1990年代である。現在では、鶴ヶ島市を西端として、シカとほぼ同じ分布を示しており、平成20年以降、イノシシ捕獲頭数は1000頭前後で推移している

（埼玉県 2017b）。なお、狭山市、日高市の農業従事者からの聞き取りによれば、生垣が列をなした形状を持つ茶畑は、イノシシが身を隠しつつ迅速に移動する際に適しているとのことである。これが事実ならば、茶畑を拠点にして、イノシシがさらに分布拡大する可能性がある。

シカ、イノシシのような劇的な分布域拡大を示していないものの、ツキノワグマ、カモシカも分布域を拡大している。第2回自然環境保全基礎調査では、両種とも秩父山地の東京都、山梨県との県境付近にしか分布しなかったが、直近の第6回自然環境保全基礎調査では、カモシカは分布域をほぼ倍増させた。同調査では、ツキノワグマの分布域は横ばいだったものの、飽津（2012）が越生町から甲武信ヶ岳までの各所でツキノワグマの種々の生活痕跡を報告しているので、埼玉県西部の山間地域に広くツキノワグマが分布を拡大したと考えられる。

Ⅲ. 荒川流域の中型哺乳類

荒川流域にはタヌキ、キツネ（*Vulpes vulpes*）、アナグマ（*Meles meles*）、ニホンザル（*Macaca fuscata*）の在来4種（埼玉県 2008）とアライグマ（*Procyon lotor*）、ハクビシン（*Paguma larvata*）の外来2種（阿部ほか 2005）が生息する。また、1920年代頃まではニホンカワウソ（*Lutra lutra*）も確実に生息していた（埼玉県 2008）。この項では、絶滅したニホンカワウソを除く6種に関して記述する。

タヌキ、キツネの分布変遷については須田（2011）がとりまとめている。これによると、1970年代には両種の分布域は埼玉県西部に限定されるが、近年では、タヌキはほぼ県全域に、キツネは埼玉県東部の都市化の著しい地域を除いた地域に分布を広げている。両種の分布拡大様式の違いは、行動や生態における都市的環境への両種の順応性の違い、すなわち都市的環境に順応的なタヌキと非順応的なキツネ、に起因することが指摘されている（須田 2011）。谷口（2016）は立正大学熊谷キャンパス周辺に生息するタヌキのラジオトレッキングの結果から、タヌキが、季節的な変動は見られるものの、果樹園や落葉広葉樹林といった林地だけでなく、畑、市街地といった環境にも選好性があることを報告している。このことから、タヌキが都市的環境に順応的であることが示唆される。

アナグマは、自然環境保全基礎調査において多くの哺乳類が全国的に分布域拡大を示している中、数少ない分布域縮小といった結果を示している種である。埼玉県に

においても例外ではなく、第2回自然環境保全基礎調査と第6回自然環境保全基礎調査の間で、アナグマは分布域を20%弱減少させている。第6回自然環境保全基礎調査の報告書（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）では、この原因を同調査が聞き取り調査であり、アナグマの認知度が低いことや、同種が夜行性であるため、その分布域が正確に反映されていないこととしている。つまり、この記述は実際のアナグマの分布域がもっと広範に渡る可能性があることを示唆しているが、体サイズがほとんど変わらないタヌキやキツネと比べれば、分布域が非常に狭く、また、タヌキ、キツネに見られる分布拡大傾向も顕著ではないことが推測される。この理由として、アナグマの食性がミミズに大きく依存していること（山本 1991, 田中 2002, Kaneko et al. 2006）が考えられる。小沼（2011）はミミズの生息個体数と植生、地形との間に有意な関係性を見いだしているため、アナグマの分布域や分布拡大への引き金が、ミミズを介在させた植生、地形によって制約を受けていることが考えられる。

ニホンザルも、シカやイノシシなどと同様に全国的に分布域を拡大させている種である（環境省自然環境局生物多様性センター 2004）。埼玉県では、1978年にはシカ、イノシシと同様に秩父山地の南西部に分布しているが、以降の25年間でほとんど分布域を拡大していない。関東他都県と比較すると、元々ニホンザルの分布しない茨城県を除いて分布の拡大面積は最低である。秩父山地に生息するニホンザルの置かれている状況は、近隣の東京都奥多摩地域や神奈川県丹沢地域と大差ないと推測されるため、埼玉県においてニホンザルの分布拡大が顕著ではないことに対する合理的説明は、現状では困難である。

アライグマとハクビシンの外来2種については、アライグマは2000年代初頭まで埼玉県には分布しておらず、ハクビシンは1990年以前より埼玉県西部に飛び石状に分布するものの、2000年代初頭での分布拡大はごくわずかである（環境省自然環境局生物多様性センター 2002）。にもかかわらず、最近では両種とも埼玉県内に広く分布し、農林業被害や家財への被害も出している（平成26年度埼玉県農林総合研究センター鳥獣害防除技術研修会資料 <http://www.pref.saitama.lg.jp/b0909/documents/h26chojyu.pdf>）。このような現状を背景として、川畑（2016）は繁殖状況について、平（2016）は消化管内の寄生虫について、熊谷市内で有害鳥獣捕獲されたアライグマを用いて報告している。川畑（2016）によると、熊谷市のアライグマは年1回繁殖で、妊娠率は4割程度、産子数は3ないし4頭であるが、この妊娠率は原産地の

北米（Junge and Sanderson 1982）や国内の他の定着地である和歌山県（田辺鳥獣害対策協議会 2009）などと比較して著しく低い。アライグマの妊娠率は1歳と2歳以上で大きな違いがあることが指摘されているため（Fritzell et al. 1985, Asano et al. 2003, Kato et al. 2009）、川畑（2016）が年齢による妊娠率の違いを検討していないことが、熊谷市のアライグマの妊娠率が低い結果につながったと考えられる。寄生虫については、平（2016）が27個体の消化管を検鏡したが、寄生虫は一切確認されなかった。三根ほか（2010）は、三浦半島のアライグマ68個体中10個体から寄生虫を確認しているため、アライグマの寄生虫感染経路も含めて、熊谷市および埼玉県内のアライグマの寄生虫についてはモニタリングする必要があるだろう。

一方、熊谷市のハクビシンについては、大内（2016）が、2014年と2015年の2年間にわたり、夏期から秋期にかけての行動圏を報告している。これによると、熊谷市のハクビシンは、両年で行動圏面積の拡大縮小は見られるものの、位置がほとんど変わらない定住的な行動圏を持つ。Seki and Koganezawa（2010）は日光において、鳥居（2005）は静岡県において、ハクビシンに定住的な個体と移住性のある個体とがいることを報告しているため、熊谷市においても、移住性のハクビシンが生息している可能性はある。ハクビシンの行動圏様式における定住性と移住性の因果関係の解明は、ハクビシンの分布拡大予測や農林業・家財被害軽減に有益な情報となるであろう。

IV. 荒川流域の小型哺乳類

埼玉県に生息する小型哺乳類のうち比較的研究が蓄積されているのはイタチ（*Mustela itatsi*）とコウモリ類である。

イタチについては、菅野（2009）が荒川本流の河川敷において、小林（2013）が荒川、多摩川、国道16号線、東京環状8号線に囲まれた扇型の地域内の緑地においてそれぞれ糞採集を行い、相対的な密度分布と食性について報告している。須田ほか（2014）は、これらの結果に鈴木（2011）による多摩川におけるイタチの相対的な密度と食性の情報を加え、都市域から自然地域への移行地域におけるイタチの分布の現状や、イタチの生息地としての都市公園等の価値について考察を加えている。これらによると、自然地域から都市域を貫通して流れる荒川や多摩川は、広い河川敷に豊かな緑地を保持し、それが

東京湾へ注ぐ河口の手前数kmまで連続するため、イタチの連続的な分布を保障する重要な生息地となっていることが示唆されている。

コウモリ類については、若林（2011）、下斗米（2016）がアブラコウモリ（*Pipistrellus abramus*）について、神山（2015）、町田（2015）がヤマコウモリ（*Nyctalus aviator*）、ヒナコウモリ（*Vespertilio sinensis*）、アブラコウモリについての報告を行っている。中でも町田（2015）は、熊谷市内の上越新幹線の高架橋脚にほぼ規則的に存在するつなぎ目部分の隙間をねぐらとするアブラコウモリ、ヤマコウモリ、ヒナコウモリの3種のコウモリが年間を通して多数生息していることを発見し、神山（2015）とあわせて通年の個体数変化を丹念に記録している。この結果から、アブラコウモリは民家や工場など建物の近くに多くの個体が集まるねぐらを形成するのに対し、ヤマコウモリとヒナコウモリは建物を避けて個体が集まる傾向があることを示した。さらに町田（2015）は、ヤマコウモリの通年の個体数変化から、同種が渡りを行っている可能性があることを指摘している。加えて、神山（2015）、町田（2015）も示しているように、アブラコウモリは都市的環境に適合的な種であることが知られており、同種が建物をねぐらにして（Yasui et al. 1997）、餌昆虫がより豊富な森林よりも、飛翔の容易な水辺やオープンスペースを採食場所として選択することが報告されている（塔筋・柴田 2003, 繁田ほか 2006, 若林 2011）。これらの研究を受けて、下斗米（2016）は、熊谷市の荒川河川敷において、餌昆虫の捕獲数・重量が異なる場所でアブラコウモリの採食活動時間を記録し、両者に正の相関関係があることを見いだした。すなわち、飛翔の容易さが同程度であるならば、採食場所は食物量によって決定されると考えられる。このことと、先の神山（2015）、町田（2015）の報告をあわせて考えると、熊谷市という都市と広い河川敷を持つ荒川という河川の組合せがアブラコウモリの個体群を支えていることが考えられ、また郊外の田園地帯に新幹線高架をねぐらとすることで、ヤマコウモリやヒナコウモリも採食場所としての荒川河川敷へのアクセスが可能となっている事が想像される。

V. 荒川流域における哺乳類の保全

荒川は秩父山地に源流を發し、熊谷市近辺の丘陵地帯を抜け、人口稠密地帯である東京都区部から東京湾に注ぐ173kmに及ぶ河川である。この流路は、自然領域から

人間領域へと変化する土地利用形態と完全に重複する。加えて、荒川は日本最大である2573mの川幅を誇り、広い河川敷も擁している。米林（this issue）がまとめているように、この河川敷は植物にとって貴重な生育地であるだけで無く、哺乳類にとっても分布を拡大していく上での重要な生息地となっている（須田ほか 2014）。本稿で取り上げた多くの哺乳類がそうであったように、外来種も含めて、我が国の哺乳類の多くが20世紀中頃の個体数減少の時代を経て、現在21世紀の個体数増加や分布域拡大の時代を迎えている。荒川が上述のような立地を持つことは、すなわち、都市域における哺乳類の個体数増加において、荒川流域が他地域に先駆けて直面するであろうことを予測させる。なぜならば、豊かな植生と十分な面積を回廊にして、哺乳類は流路沿いに自然地域から都市域へと生息地を速やかに延伸させることができるからである。

ところで、これまでの哺乳類の保全は、いずれも泥縄式で行われてきた感が否めない。例えば、シカやカモシカの林業被害が顕著となった後にこれらの個体数調整を始めたり、近県でこれを実施しているにもかかわらず、当該自治体に被害が発生しない限り個体数調整に参加しなかったり、シカやカモシカという先例がありながら、イノシシやツキノワグマによる被害発生を抑制できなかったりした。哺乳類の個体数増加、分布域拡大の背景には捕食者の絶滅や狩猟者の減少、林業地、農地の放棄による自然植生の回復などがあり、いずれも現状が変更される見通しはないばかりか、捕食者の絶滅を除く人為的な要因に関しては、減少が確実な我が国の人口将来予測を考慮すれば、反転の見込みはない。つまり、かつて農村地帯における問題であった哺乳類と人の軋轢は、今や郊外型都市における問題となり、近い将来、大都市におけるものとなることが容易に想像できるのである。先に述べたように、荒川流域は、時間的にも場所的にも、その際の前線となるであろう。

そこで、荒川流域では、シカやイノシシなどの他の哺乳類の教訓を踏まえて、可能な限り早急に、哺乳類の増加に対する対応を検討する必要がある。具体的には、異所的共存を目指す地域と同所的共存を目指す地域のゾーニングである。同所的共存を目指す地域においては、哺乳類被害の許容限度も検討する必要がある。そして、これらの目標を達成できる哺乳類の個体数調整手段も、当然、確保されなければならない。荒川流域における哺乳類研究が、こうしたランドプランの作成の一助となることが、同地域における人と哺乳類の共存を可能たら

しめると筆者は考える。

引用文献

- 阿部 永 (監修) (2005) 日本の哺乳類 [改訂版]. 東海大学出版会, 206pp.
- 飽津陽介 (2012) 埼玉県西部におけるツキノワグマの生息痕跡分布. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 34pp.
- Asano, M., Y. Matoba, T. Ikeda, M. Suzuki, M. Asakawa, and N. Ohtaishi (2003) Reproductive characteristics of the feral raccoon in Hokkaido. *The Journal of Veterinary Medical Science* 65 (3) : 369-373.
- 武甲山総合調査会 (1987) 秩父武甲山総合調査報告書 [分冊] 武甲山の動物. 武甲山総合調査会, 609pp.
- Fritzell, E. K., G. K. Hubert Jr., B. E. meyen, and G. C. Sanderson (1985) Age-specific reproduction in Illinois and Missouri raccoons. *Journal of Wildlife Management* 49 : 901-905.
- 古林賢恒・笹田寧子 (2001) 江戸近郊におけるニホンジカの生息状況. *野生生物保護* 7 (1) : 1-24.
- 羽澄俊裕 (1996) ツキノワグマ. *日本動物大百科哺乳類 I* (川道武男編). 平凡社, pp.144-147.
- 原科幸爾・恒川篤史・武内和彦・高槻成紀 (1999) 本州における森林の連続性と陸生哺乳類の分布. *ランドスケープ研究* 62 (5) : pp.569-572.
- 本間清利 (1981) 御鷹場. 埼玉新聞社, 240pp.
- Junge, R. E. and G. C. Sanderson (1982) Age related reproductive success of female raccoons. *Journal of Wildlife Management* 46 : 527-529.
- 神山朋也 (2015) 埼玉県熊谷市の上越新幹線高架におけるコウモリ類の分布に及ぼす要因. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 27pp.
- Kaneko, Y., N. Maruyama, and D. W. Macdonald (2006) Food habits and habitat selection of suburban badgers in Japan. *Journal of Zoology London* 270 : 78-89.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2002) 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (哺乳類). 環境省自然環境局生物多様性センター, 241pp.
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2004) 第6回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査 哺乳類分布調査報告書. 環境省自然環境局生物多様性センター, 213pp.
- 菅野 恵 (2009) 荒川河川敷における小型食肉目の分布と食性. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 37pp.
- Kato, T., Y. Ichida, K. Tei, M. Asano, and S. Hayama (2009) Reproductive characteristics of feral raccoons captured by the pest control in Kamakura, Japan. *The Journal of Veterinary Medical Science* 71 (11) : 1473-1478.
- 川畑健志 (2016) 熊谷市におけるアライグマの繁殖状況. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 32pp.
- 小林 郁 (2013) 荒川および多摩川下流域におけるイタチの分布と個体移動の可能性. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 46pp.
- 小寺祐二・神崎伸夫・金子雄司・常田邦彦 (2001) 島根県石見地方におけるニホンイノシシの環境選択. *野生生物保護* 6 (2) : 119-129.
- 江南町史編さん委員会 (1998) 江南町史 自然編 1 動物. 江南町, 323pp.
- 町田和彦 (2015) 熊谷市街地の上越新幹線橋脚におけるヒナコウモリの分布. 立正大学大学院地球環境科学研究科修士論文, 92pp.
- 町田和彦・斉藤 貴 (1986) 埼玉県秩父地方におけるホンダタスキの年齢構成と歯数変異. 埼玉県立自然史博物館研究報告 4 : 15-20.
- 丸山直樹 (1981) ニホンジカの季節的移動と集合様式に関する研究. *東京農工大学農学部学術報告* 23, 85pp.
- 松本充夫・中村修美・清水古寿・磯田亮洋・斉藤 貴・町田和彦 (1984) 秩父山地の河原沢地域におけるニホンカモシカの生活痕について. 埼玉県立自然史博物館研究報告 2 : 1-12.
- 三根 恵・松本 淳・加藤卓也・羽山伸一・野上貞雄 (2010) 神奈川県三浦半島に生息するアライグマの消化管内寄生蠕虫相に関する研究. *日本野生動物医学会誌* 15 (2), 101-104.
- 村上一馬 (2014) 熊胆の上納を催促される猟師 (マタギ) —「盛岡藩家老席日記 雑書」から—. *東北歴史博物館研究紀要* 15 : 49-74.
- 小鹿野町 (1996) 小鹿野町自然環境調査報告書 小鹿野町の自然 II 「平地・山地の動植物」. 小鹿野町, 73pp.
- 小沼聡美 (2011) フトスジミミズの個体数密度と植生・地形の関係について. 立正大学大学院地球環境科学研究科修士論文, 58pp.
- 大内翔太 (2016) 埼玉県熊谷市におけるハクビシンの行動圏. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 31pp.
- 埼玉県 (1987) 荒川 自然 —荒川総合調査報告書 1—. 埼玉県, 722 pp.
- 埼玉県 (2008) 埼玉県レッドデータブック2008 動物編. 埼玉県環境部みどり自然課, 352pp.
- 埼玉県 (2017a) 第2次埼玉県二種特定鳥獣管理計画 (ニホンジカ) (平成29年度～平成33年度). 埼玉県, 21pp.
- 埼玉県 (2017b) 第2次埼玉県二種特定鳥獣管理計画 (イノシシ) (平成29年度～平成33年度). 埼玉県, 15pp.
- 斉藤 貴・町田和彦・井上茂樹・高橋 守 (1980) 埼玉県桶川市におけるハタネズミの繁殖活動. *哺乳動物学雑誌* 8 (4) : 122-128.
- Seki, Y. and M. Koganezawa (2010) Reduced home range in winter but an overall large home range of a male masked palm civet: A study in a high-altitude area of Japan. *Animal Behaviour and Management* 46 (2) : 69-76.
- 繁田真由美・繁田祐輔・遠藤秀紀 (2006) 皇居におけるアブラコウモリのねぐらと採餌場所. *国立科学博物館専報* 43 : 21-29.

- 下斗米賢士 (2016) 熊谷市の荒川河川敷におけるアブラコウモリの飛翔行動分布と昆虫分布の関係. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 27pp.
- 須田知樹 (2011) 埼玉県における哺乳類の分布の変遷. 「荒川流域を科学する 荒川流域の水と緑を考える」(高村弘毅・後藤真太郎編). 古今書院, pp187-200.
- 須田知樹・逸見紀章・菅野 恵・鈴木 翔・小林 郁 (2014) 多摩川・荒川および両河川に挟まれた都市部におけるイタチの生息状況. 地球環境研究 16 : 37-43.
- 鈴木 翔 (2011) 多摩川河川敷におけるイタチの分布および食性. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 45pp.
- 平 怜氏 (2016) 埼玉県におけるアライグマの消化管内寄生虫. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 32pp.
- 田中 浩 (2002) ニホンアナグマの生態と社会システム. 山口大学博士論文, 117pp.
- 谷口雅彦 (2016) ラジオテレメトリーを用いた立正大学周辺のタヌキの行動圏調査. 立正大学地球環境科学部卒業論文, 37pp.
- 鳥居春己 (2005) ハクビシンの生態と被害防止策. 農林水産技術研究ジャーナル 28 (4) : 30-34.
- 塔筋太郎・柴田叡弼 (2003) 都市部におけるアブラコウモリの飛翔活動の季節的变化と活動場所の選択. 哺乳類科学 43 (2) : 113-120.
- 塚本 学 (1995) 江戸時代人と動物. 日本エディタースクール出版部, 328pp.
- 若林 仁 (2011) 熊谷市周辺におけるアブラコウモリの採餌行動と採餌場所の分布. 立正大学大学院地球環境科学研究科修士論文, 35pp.
- 山本祐治 (1991) 長野県入笠山におけるニホンアナグマの食性. 自然環境研究 4 : 73-83.
- Yasui, S., N. Maruyama, and N. Kanzaki (1997) Roost site selection and colony size of the common Japanese pipistrelle in Fuchu, Tokyo. Wildlife Conservation Japan 2 (2) : 51-59.

Distribution changes and habit of mammals inhabited around Arakawa Valley, Saitama Prefecture, Japan

SUDA Kazuki*

* Faculty of Geo-environmental Science, Risscho University

Key words: Arakawa River, mammals, distribution changes, wildlife conservation