

野幌森林公園における中型・大型哺乳類の空間分布

吉岡 楓花¹⁾・湯浅 貴行²⁾・鈴木 透²⁾

Spatial distribution of middle and large mammals in Nopporo Forest Park

Fuka YOSHIOKA¹⁾, Takayuki YUASA²⁾ and Toru SUZUKI²⁾
(Accepted 3 July 2018)

はじめに

北海道の道央地域に位置する野幌森林公園(以下、森林公園)は北海道の江別市、北広島市、札幌市の3市にまたがる都市近郊林である。森林公園には希少種であるクロテン(*Martes zibellina*)も含めた様々な哺乳類が生息し(阿部ほか 2011)、非常に複雑かつ多様な自然環境が残る(小鹿・和 1998)。森林公園内で現在確認されているネコ目の中型哺乳類は、エゾタヌキ(*Nyctereutes procyonides albus*;以下、タヌキ)、キタキツネ(*Vulpes vulpes schrencki*;以下、キツネ)、クロテン、アライグマ(*Procyon lotor*)、ノネコ(*Felis catus*)である(池田ほか 2001; 足立 2015)。外来種であるアライグマ、ノネコは、森林公園内に生息する在来種への影響が報告されている(池田 1990; 谷中ほか 2014)。さらに、近年国内外来種であるニホンテン(*M. melampus*)が森林公園付近で確認され(平川・細田 2006)、森林公園内に侵入している可能性も考えられるが、現状は不明である。また、食肉目の哺乳類だけでなく、エゾシカ(*Cervus nippon yesoensis*)も多く生息し、他地域で報告されているような生態系や生物多様性への影響(助野・宮木 2007)や農林業被害も懸念されている。

森林公園内における野生動物を適切に保全するためには、まず野生動物の利用パターンを空間的に理解することが必要であるが(Crooks et al. 2011; Hobbs et al. 2014)、森林公園内に生息する野生動物の時空間的な利用パターンは明らかになっていない。そこで本稿では、森林公園内の野生動物の空間利用パターンに関する基礎的資料を収集するために実施した自動撮影装置を用いた中型・大型哺乳類の

分布調査に関する結果を報告する。

方 法

調査地概要

森林公園は江別市、北広島市、札幌市の3市にまたがり、公園の東部と南部には農地が残され、その他は市街地が隣接している(小鹿・和 1998)。森林は標高30-90mのゆるやかな丘陵地帯に広がる平地林である。森林の総面積は2,052haであり、その内1,606haが国有林、その他は道有林が占めており、森林は天然林と人工林が存在している(小鹿・和 1998)。天然林は、温帯林から亜寒帯林への移行帯に位置するため、ミズナラ(*Quercus crispula* Blume)、カツラ(*Cercidiphyllum japonicum*)、シナノキ(*Tilia japonica*)等の温帯性の広葉樹林、トドマツ(*Abies sachalinensis*)を主体とする亜寒帯性の混じった針広混交林からなり、100種を超える自生の樹林が記録されている。人工林はトドマツ、カラマツ(*Larix kaempferi*)等の針葉樹林等であり、公園内の約40%を占める(梅木・武田 2001)。下層植生は主にチシマザサ(*Sasa kurilensis*)、クマイザサ(*S. senanensis*)からなるササ群落と、ハイイヌガヤ(*Cephalotaxus harringtonia*)等で形成され、森林公園内の一部には草原が分布しているが、セイタカアワダチソウ(*Solidago canadensis*)、オオアワダチソウ(*Solidago gigantean*)等が優占し、群落的にも空間構造的にも特異かつ単調となっている(梅木・武田 2001)。また森林公園内には小川、池等自然環境が維持され、都市域に存在する森林としては非常に自然度が高く、森林公園内全体が水源涵養保安林と鳥獣保護区に指定されている(小鹿・和 1998)。

1) 浜頓別町役場産業振興課 〒098-5792 北海道枝幸郡浜頓別町中央南1番地
1-chuouminami, Hamatonbetsu-cho, Esashi-gun, Hokkaido, 098-5792 Japan

2) 農食環境学群環境共生学類保全生物学研究室 〒069-8501 北海道江別市文京台緑町582

Laboratory of Conservation Biology, Department of Environmental Science, College of Agriculture, Food and Environment Sciences, Rakuno Gakuen University, Bunkyo-dai midorimachi 582, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

自動撮影装置を用いた分布調査

森林公園における中型・大型哺乳類の分布を把握するために、2017年6月から11月にかけて、800 m 間隔 (Okabe and Agetsuma 2007) で計 34 箇所の調査地点を設定し、各調査地点に1台の自動撮影装置を設置した (図 1)。自動撮影装置は SG565FV (HCO 社製) を使用し、高さ約 1.3 m の位置に 30° の俯角を確保し、次の撮影までのインターバルを 2 分間に設定した。撮影されたデータから中型哺乳類の利用を確認し、30 分間に同じ種の哺乳類がみられた場合には、同一個体のイベントとみなして分析から

2 枚目以降を除いた (若山・田中 2013; 木村ほか 2014)。さらに、それぞれの自動撮影装置の稼働日数が異なるため、RAI (Relative Abundance Index) を次式より用いて解析を行い、相対的な密度指標とした (福田ほか 2008; 若山・田中 2013)。

$$\text{RAI} = \text{有効撮影枚数 (枚)} / \text{カメラの稼働日数 (日)}$$

中型・大型哺乳類の分布は、確認された種ごとに算出した RAI を用いて、期間全体、季節ごとの傾向から把握した。季節は、自動撮影装置の設置期間が 2017 年 6 月から 11 月であったため、6 月から 9 月

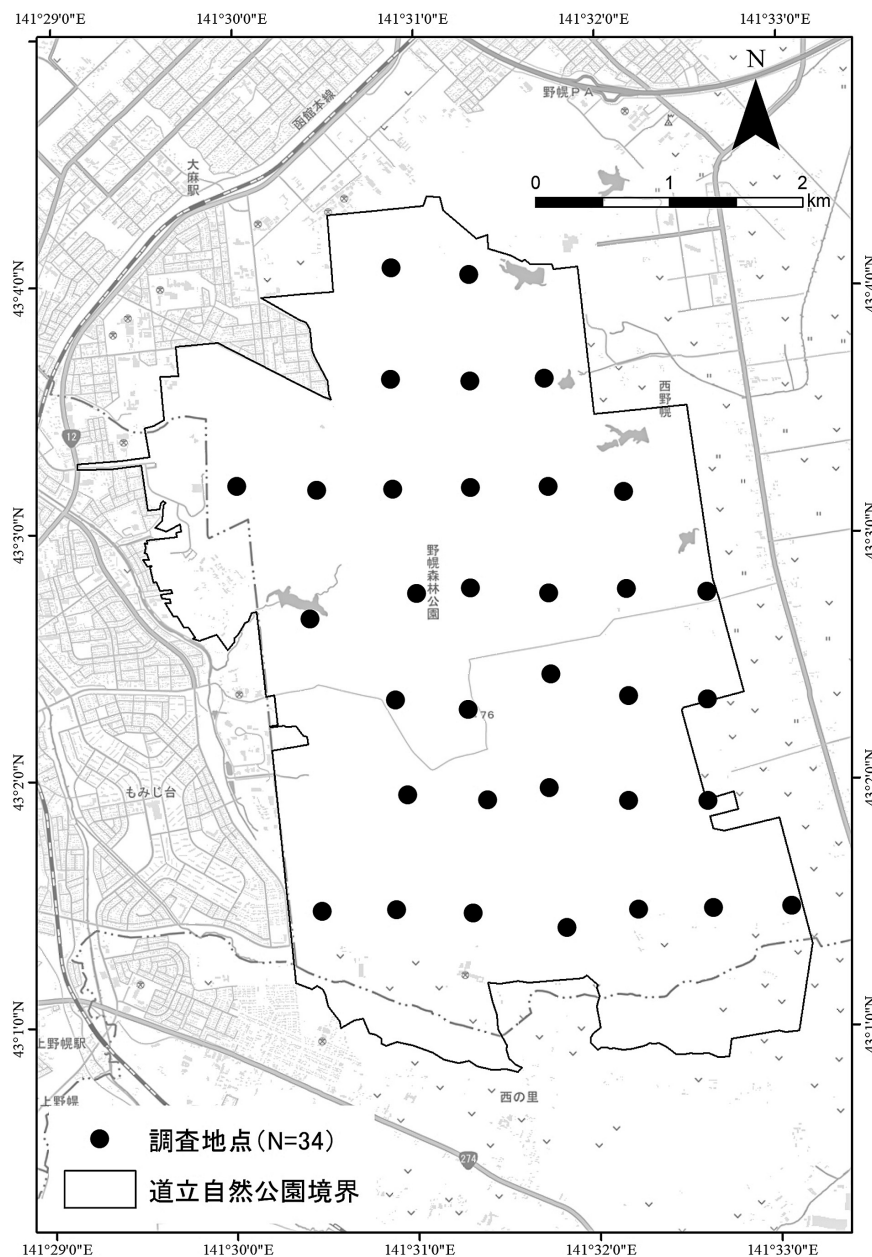


図 1 調査地点

までを夏、9月から11月までを秋とした。季節ごとの傾向については後述するように撮影頻度の多かったエゾシカ、タヌキ、アライグマを対象とした。

結果と考察

2017年6月から11月に34箇所の調査地点において延べ4,776日の調査を行った。得られた撮影記録から、北海道に生息する中型・大型哺乳類3目8科15種のうち、森林公園ではエゾシカ、タヌキ、アライグマ、キツネ、テン属、エゾユキウサギ (*Lepus timidus ainu*; 以下ウサギ)、ノネコの3目6科7種が確認された(表1; 図2)。なお、クロテンとホンドテンに関しては、平川ほか(2010)を参考に同定を行ったが、撮影された画像からは同定が困難であったためテン属としてまとめた。外来種はアライグマとノネコが確認された。

撮影頻度や確認地点が多い種は、エゾシカ、タヌキ、アライグマであり(表1; 図2)、他の種と比較して森林公園内では個体数が多いと考えられた。また、ノネコ、テン属、ウサギは撮影枚数、確認地点ともに極めて少なかった(表1; 図2)。森林公園において多く確認されたエゾシカ、タヌキ、アライグマのRAIについて、本州や北海道の他地域における報告(福田ほか2008; 若山・田中2013; 杉浦ほか2014; 岩下ほか2015)と比較した結果、エゾシカで多少低い値を示したが、タヌキ、アライグマについては大きな違いは認められなかった。エゾシカは1990年代後半と比較的近年生息地として森林公園を利用し始めたため(「野幌森林公園の今」http://www.rinya.maff.go.jp/hokkaido/isikari_fc/attach/pdf/index-4.pdf 最終確認日2018年7月3日)、他の地域と比較してRAIが低い値を示したと思われる。アライグマについては、北海道による有害獣捕獲が継続的に実施されているが、他地域と同様のRAI値を示していた。一方、キツネは森林公園内に多く生息していると考えられたが、エゾシカ、タヌキ、アライグマと比較して撮影頻度、確認地点

ともに低い値を示した(表1; 図2)。本研究では調査地点を定期的に約800m置きに設置しており、自動撮影装置を設置した景観は主に森林である。そのため、キツネのような開けた空間を好む種は撮影が困難であったと示唆された(三澤ほか1987)。今後、哺乳類相をより正確に把握するためには、各調査地点において複数台の自動撮影装置を設置する等、特定の景観や環境に偏らないサンプリング方法を検討することが必要であると考えられた。

さらに、撮影頻度の多かったエゾシカ、タヌキ、アライグマに関して、分布の季節変化を分析した結果、3種全てに関してRAIの値は増加していた(表1)。また、撮影地点数は、エゾシカ、タヌキについては大きな変化はないが、アライグマは大幅の増加していた(表1)。各地点における傾向としては、エゾシカやアライグマは森林公園内部の地点でRAIが増加する一方、タヌキは大きな変化は認められなかった(図3)。エゾシカは10月~11月は繁殖期となり活動性が高くなる(立木2015)。また、北海道は9月から猟期となるが、森林公園は鳥獣保護区であるため狩猟圧がかからない。そのため、秋においてエゾシカの森林公園内部の利用が増加したと考えられた。また、アライグマは秋になると子供は分散すること(倉島・庭瀬1998)や果実等の森林内のエサ資源への依存による森林公園内での利用が増加したと考えられた。

本研究では、森林公園内の哺乳類の利用パターンを明らかにするために、森林公園全域に調査地点を定期的に設定し、各種の分布に関する基礎的な資料を収集した。その結果、中型・お大型哺乳類の空間分布の特性やその季節変化を明らかにすることができた。しかし、調査期間は短く、サンプリング方法の検討も必要であることが明らかになったため、より正確な野生動物の利用パターンを明らかにするために調査を改善・継続していく必要があると考えられた。

表1 全期間・季節別の撮影枚数・RAI・確認地点数

種	全期間			夏			秋		
	撮影枚数	RAI	確認地点数	撮影枚数	RAI	確認地点数	撮影枚数	RAI	確認地点数
エゾシカ	254	0.0532	26	84	0.0363	20	170	0.0690	20
タヌキ	203	0.0425	22	84	0.0363	18	119	0.0483	16
アライグマ	182	0.0381	24	63	0.0272	13	119	0.0483	23
キツネ	90	0.0188	10	22	0.0095	2	68	0.0276	9
テン属	5	0.0010	4	5	0.0022	4	0	0	0
ノネコ	4	0.0008	3	3	0.0013	2	1	0.0004	1
ウサギ	2	0.0004	2	0	0	0	2	0.0008	2

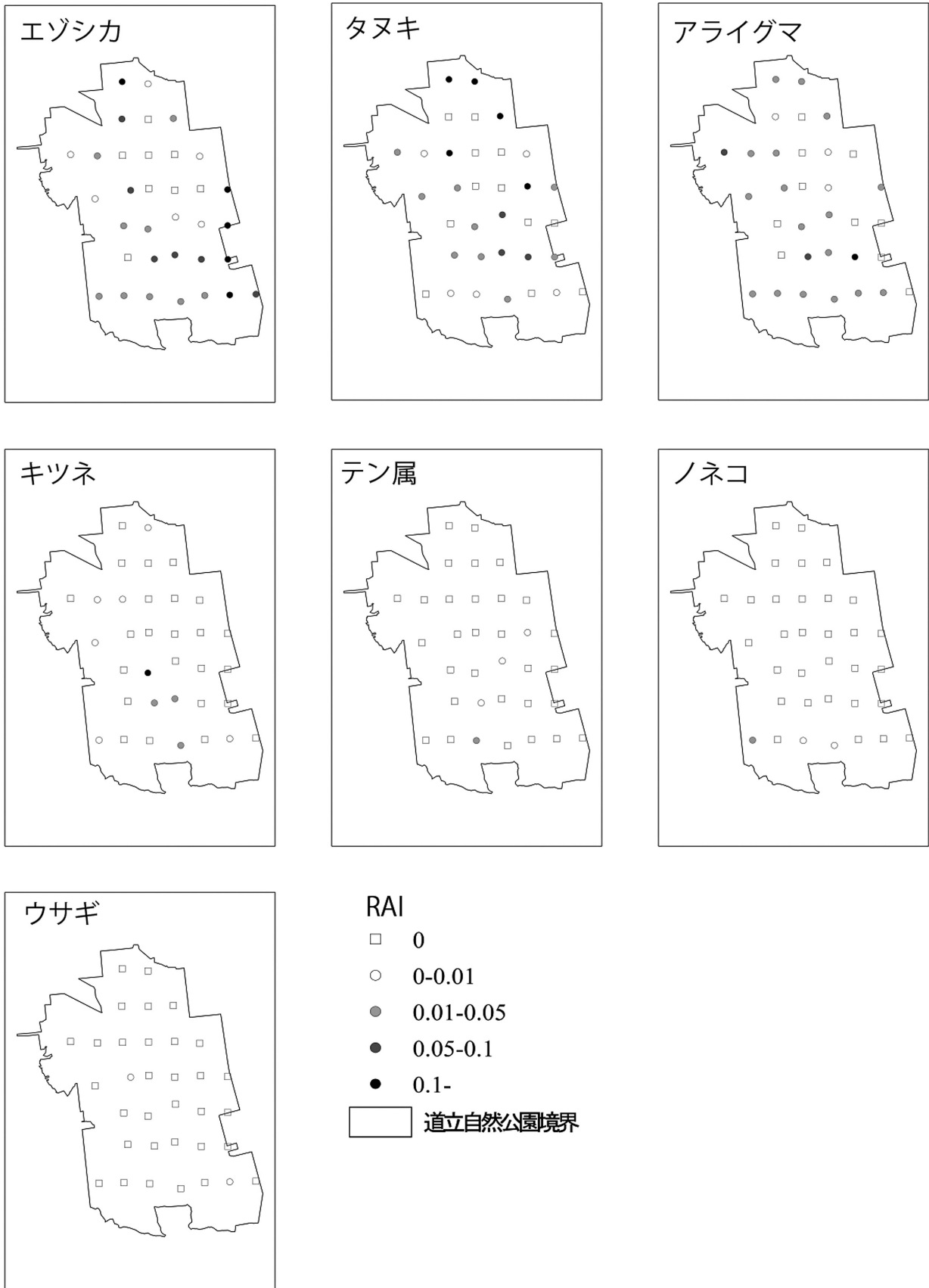


図2 各種の全期間におけるRAI値

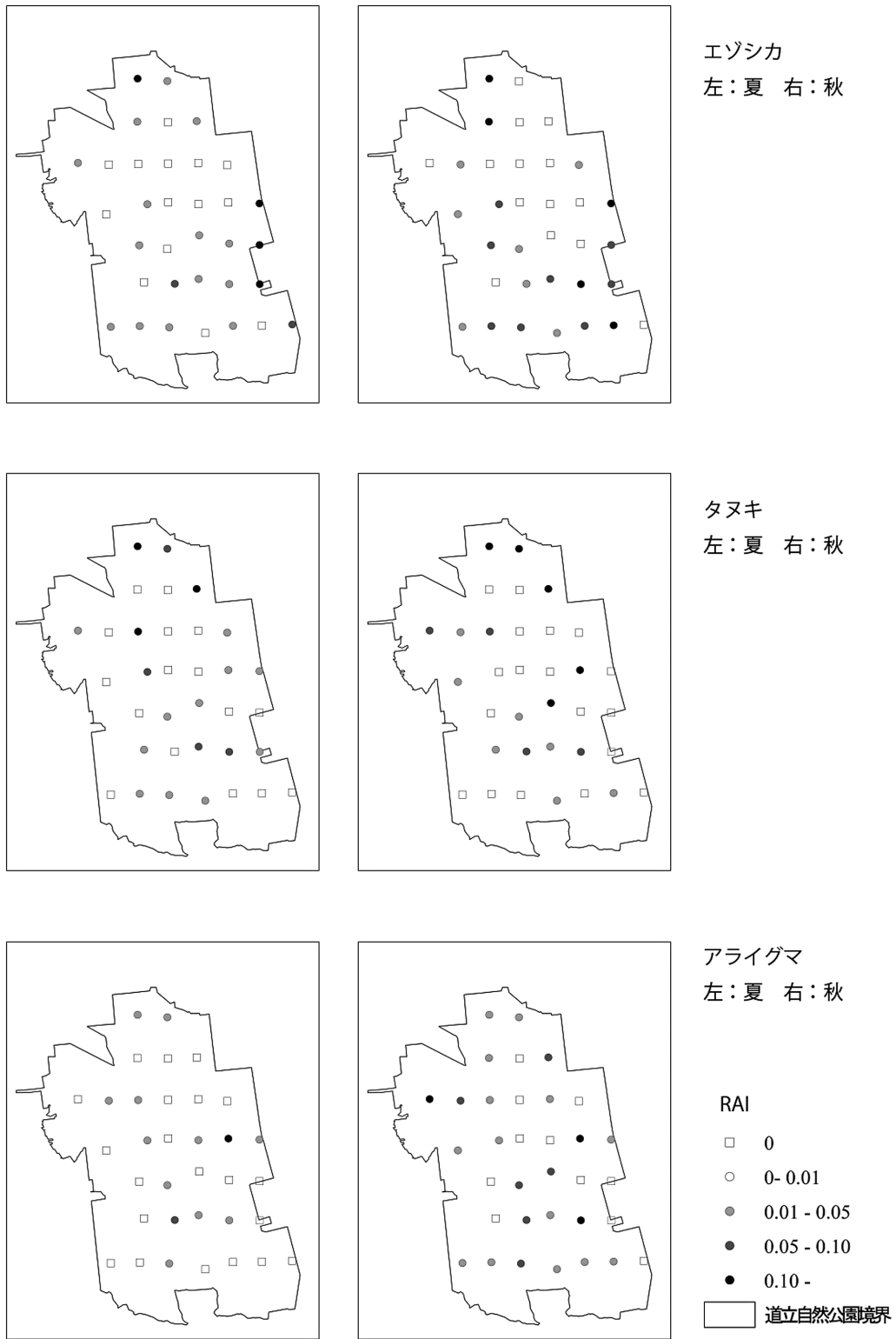


図3 エゾシカ・タヌキ・アライグマの季節ごとのRAI値

謝 辞

本研究を行うにあたり、保全生物学研究室の皆様には多大なるお力添えをいただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

引用文献

- 阿部 豪, 平川浩文, 増田隆一, 佐鹿万里子, 中井真理子, 島田健一郎 (2011) 北海道野幌森林公園における *Martes zibellina* の生息記録. 哺乳類科学, 51(2) : 321-325.
- 足立康成 (2015) 無人の眼が闇を撮す 野幌森林公園自動撮影装置による野生動物のモニタリング. 北の国・森林づくり 技術交流発表会 2015 : 104-108.
- Crooks K R, Burdett C L, Theobald D M, Rondinini C, Boitani L (2011) Global patterns of fragmentation and connectivity of mammalian carnivore habitat. *Philosophical Transactions of the Royal Society b*, B366: 2642-2651.
- 福田秀志, 高山 元, 井口雅史, 柴田叡弑 (2008) カメラトラップ法で明らかにされた大台ヶ原の哺乳類相とその特徴. 保全生態学研究, 13 : 265-274.
- 平川浩文, 細田徹治 (2006) 札幌市羊ヶ丘におけるニホンテン (*Martes melampus*) の赤子の記録. 北方林業, 58(11) : 245-247.
- 平川浩文, 車田利夫, 坂田大輔, 浦口宏二 (2010) 北海道に生息する在来種のクロテンと外来種のニホンテンは写真で識別可能か?. 哺乳類科学, 50(2) : 145-155.
- Hobbs R J, Higgs E, Hall C M, Bridgewater P, Chapin F S, Ellis E C, Ewel J J, Hallett L M, Harris J, Hulvey K B, Jackson S T (2014) Managing the whole landscape: historical, hybrid, and novel ecosystems. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 12: 557-564.
- 池田 透 (1990) 北海道における移入アライグマ問題の経過と課題. 北海道大学文学部紀要, 47(4) : 149-175.
- 池田 透, 遠藤将史, 村野紀雄 (2001) 野幌森林公園地域におけるアライグマの行動圏. 酪農学園大学紀要 自然科学編, 25(2) : 311-319.
- 岩下明生, 小川 博, 安藤元一 (2015) カメラトラップによる自動撮影データのアライグマ (*Procyon lotor*) の密度指標としての有効性に関する検討. 東京農業大学農学集報, 60(2) : 69-76.
- 小鹿勝利, 和 孝雄 (1998) 都市林における森林施業の現状と課題—北海道・野幌森林公園の事例. 森林計画誌, 30 : 41-49.
- 木村吉幸, 菅原宏理, 内藤俊彦 (2014) 尾瀬国立公園御池田代のニホンジカ—平成 24 年・25 年 (2012・2013) の自動撮影装置 (センサーカメラ) 調査—. 尾瀬の保護と復元, 34 : 15-24.
- 倉島 治, 庭瀬奈穂美 (1998) 北海道恵庭市に帰化したアライグマ (*Procyon lotor*) の行動圏とその空間配置. 哺乳類科学, 38(1) : 9-22.
- 三澤英一, 阿部 永, 太田嘉四夫 (1987) 苫小牧演習林におけるキタキツネ: *Vulpes vulpes schrenki* KISHIDA の生態学研究: キタキツネの行動圏と土地利用. 北海道大学農学部演習林研究報告, 44 : 675-687.
- Okabe F, Agetsuma N (2007) Habitat Use by Introduced Raccoons and Native Raccoon Dogs in a Deciduous Forest of Japan. *Journal of Mammalogy*, 88: 1090-1097.
- 杉浦晃介, 佐藤 謙, 藤井純一, 水尾君尾, 吉田剛司 (2014) 夕張岳の高山帯における自動撮影カメラを用いたエゾシカ侵入状況の把握. 酪農学園大学紀要. 自然科学編, 38(2) : 111-117.
- 助野実樹郎, 宮木雅美 (2007) エゾシカの増加が洞爺湖中島の維管束植物相に与えた影響. *Wildlife Conservation Japan*, 11(1) : 43-66.
- 立木靖之 (2015) 市街地に出没するヒグマ・エゾシカの状況と対応. 森林野生動物研究会誌, 40 : 41-44.
- 谷中陽祐, 渡邊真記, 平田識穂, 植木玲一, 堀 繁久 (2014) 早春の野幌森林公園におけるアライグマによるエゾサンショウウオの捕食状況. 日本森林学会大会学術講演, 126 : 293.
- 梅木賢俊, 永安芳江 (2001) 野幌森林公園内の鳥類リストについて. 北海道環境科学 研究センター所報, 28 : 90-93.
- 若山 学, 田中正臣 (2013) 自動撮影カメラで確認された吉野郡黒滝村赤滝の森林の哺乳類相と鳥類. 奈良県森林技術センター研究報告, 42 : 11-18.

Abstract

Our study aimed to examine the spatial distribution of middle and large mammals in Nopporo Forest Park, Hokkaido, Japan. Between June and November 2017, we set 34 camera traps on stations of a grid with about 800 m between stations. We recorded seven middle and large mammals. Sika deer, raccoon dog, and raccoon were recorded more than other species. For understanding accurate species distributions, it is considered that systematic and continuous survey is necessary.