

横浜市内 4 地域におけるルートセンサス法を用いたクリハラリス個体数調査

七里浩志（横浜市環境科学研究所）、中里亜利咲、松岡良樹（横浜市みどり環境局）

Changes in the population of Pallas's squirrels in four areas of Yokohama using the route census

Hiroshi Shichiri (Yokohama Environmental Science Research Institute),
Arisa Nakazato, Yoshiki Matsuoka (Yokohama Green Environment Bureau)

キーワード：外来種、特定外来生物、タイワンリス

要 旨

横浜市内の 4 地域において、ルートセンサス調査によりクリハラリスの個体数を計数した。2019 年から 2023 年の 5 年間で調査中に確認されたリスの個体数は北部の新治市民の森で 0.01 ± 0.01 個体/ha、中部のこども自然公園で 0.33 ± 0.05 個体/ha、南部の舞岡公園で 0.40 ± 0.06 個体/ha と算出された。また、近年、リス被害が目立つようになった南部の久良岐公園は 2022 年から 2023 年の 2 年間で 0.86 ± 0.06 個体/ha と算出された。市内でのリス生息範囲はまだまだ拡大傾向であり、また、いったん定着したエリアでは、リスの生息密度を低く維持することは難しいことから、限られた捕獲労力をより効果的に発揮させる協力体制構築、取組が重要である。

1. はじめに

クリハラリス *Callosciurus erythraeus* (タイワンリス *C. e. thaiwanensis*) を含む。以下「リス」と略す) は外来生物法に基づく特定外来生物に指定されている外来リスである。2024 年に策定された神奈川県のリリス防除実施計画には、2029 年までの目標として「分布拡大の阻止」が掲げられている¹⁾。防除の推進にあたって(一社)日本哺乳類学会²⁾は、詳細な生息分布調査や分布最前線における捕獲対策などが必要としている。

横浜市内のリスは過去に複数回、複数ルートから持ち込まれたと推定されており³⁾、現在は南部から中部にかけて生息し、北部では低密度であると考えられる。北部

ではリスの生息が確認されていないエリアもあるが、緑区⁴⁾や神奈川区(横浜市環境科学研究所私信)、港北区(同私信)などで目撃や鳴き声の確認情報があり、生息範囲は今後、より北上、拡大する可能性がある。

横浜市内のリスの生息状況を示す継続的、定量的な調査は、リスの捕獲データ(図 1、表 1)や南部の栄区にある横浜自然観察の森で実施されているルートセンサス調査⁵⁾、市内全域を対象とした小学生アンケート調査⁶⁾(図 2)のほか、七里ら⁷⁾による市内 3 地域で実施したルートセンサス調査がある。本稿では、七里ら⁷⁾による 2013 年からのルートセンサス調査結果に 2019 年以降の結果を加えて得られた知見を報告する。

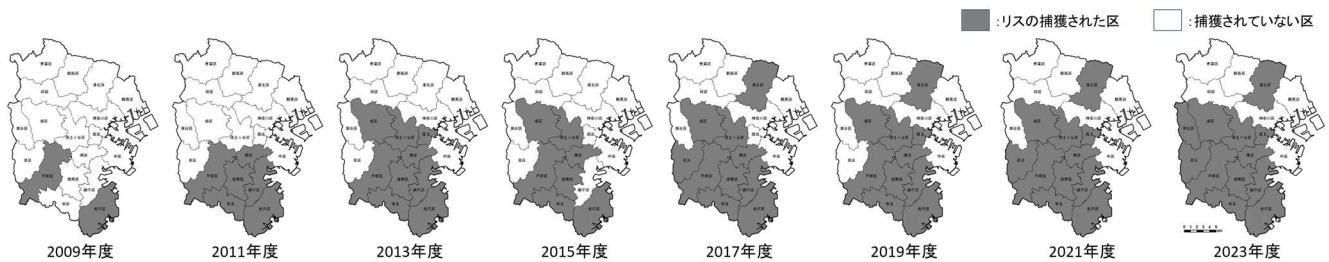


図 1 横浜市内リスの捕獲された区の推移

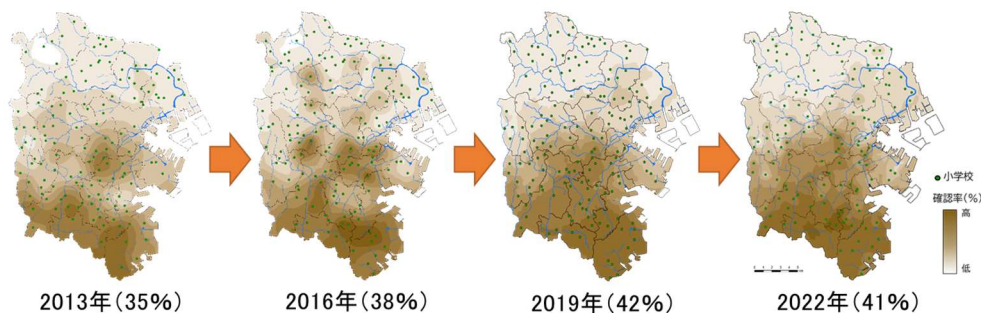


図 2 小学生へのアンケート調査による横浜市内リス確認率の変化

表1 横浜市内におけるリス捕獲数の推移

捕獲年度	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
こども自然公園	旭区					26	73	21	104	39	39	78	16	67	10	16
舞岡公園	戸塚区	36				12	1	91	59	18	25	18	38	38	40	42
久良岐公園	磯子区/港南区															11
横浜自然観察の森	栄区					0	15	31	10	1	17	19	28	25	30	15
横浜市児童遊園地および 横浜市こども植物園	保土ヶ谷区/南区									30	50	42	69	27		
その他地等	市内各区	15	34	111	60	134	144	216	203	262	184	292	337	437	409	697
合計		51	34	111	60	134	182	305	346	435	272	423	494	566	571	781

※各公園等指定管理者や所管部署からのヒアリング、捕獲個別データにより集計を行った。

2. 方法

2-1 センサス調査概要

横浜市内の新治市民の森、こども自然公園、舞岡公園、久良岐公園の4地域（図3、4）において、春と秋に定期的な踏査（ルートセンサス）を行い、確認されたリスの個体数を計数した。なお、久良岐公園は七里ら⁷⁾による調査以降の2022年から新たに調査対象とした地域である。

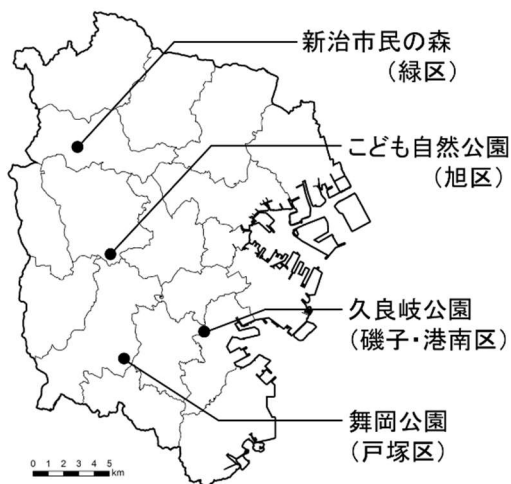


図3 リス調査対象地域

2-2 対象地域

センサス調査を行った4地域の概要、リスの生息状況は次のとおりである。

2-2-1 新治市民の森

横浜市北部の緑区に位置する市民の森で、面積は隣接公園区域を含め約70haである。周辺含む73.8haで実施した植生調査では、約84%が樹林・植栽地で、スギ・ヒノキ植林が約36%、コナラ群落が約29%を占める⁸⁾。植生調査を実施した2021年以降、ナラ枯れが進行したが、2024年時点でほぼ終息したように見受けられる。これまで数件のリス目撃情報⁴⁾があり、筆者らも2015年以降、複数回、個体や鳴き声を確認しているが、恒常的に確認される状況とはなっていない地域である。現時点では侵入初期段階であり、今後、生息密度が高くなる可能性がある。

当該地においてリスの捕獲は行われていない。

2-2-2 こども自然公園

横浜市中部の旭区に位置する広域公園で、面積は約46.4haである。周辺含む51.5haで実施した植生調査では、約80%が樹林・植栽地で、コナラ群落が約41%、スギ・ヒノキ・サワラ植林が約15%、植栽地（高木）が約12%を占める⁹⁾。以前に比べ松枯れが進行し、クロマツ植林は約0.5%である⁹⁾。七里ら⁷⁾がリス調査を開始した2013年以降、サクラの枯死、マツ枯れ、ナラ枯れが進行したが、2024年時点でほぼ終息したように見受けられる。

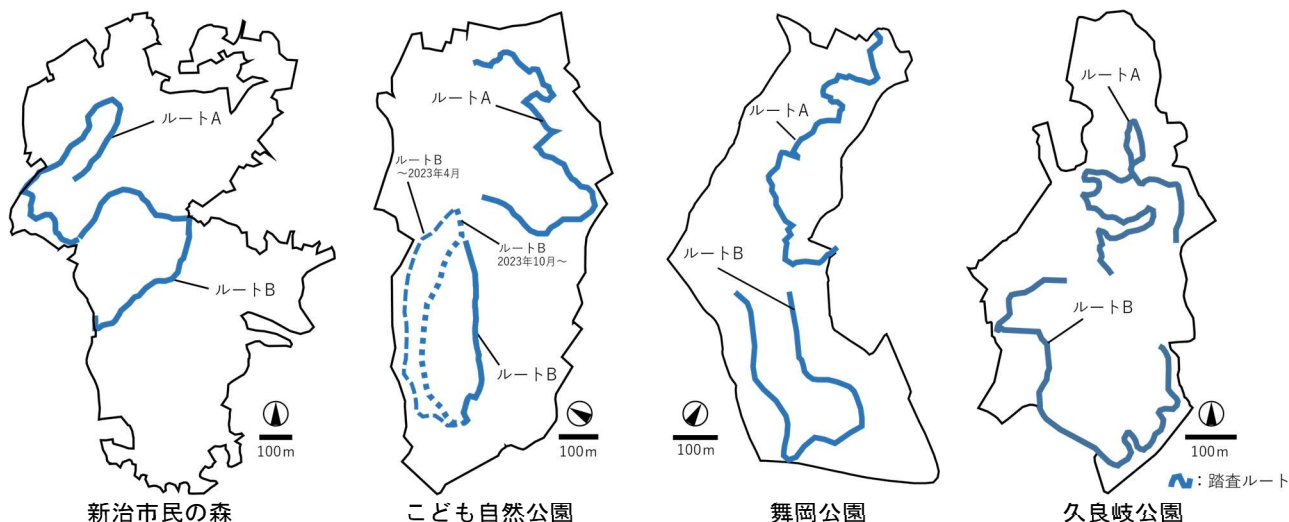


図4 各地域におけるセンサスルート

※市民の森、公園の輪郭はおおよその境界を示したものである。

2013 年はリスによる樹皮剥ぎ等の被害が目立ち始めた頃で、現在は生息数（密度）が増大してから約 10 年が経過している。

当該地では主に冬季にリスを捕獲しており、各年の捕獲個体数は表 1 に示すとおりである。

2-2-3 舞岡公園

横浜市南部の戸塚区に位置する広域公園で、面積は約 28.5 ha である。周辺含む 30.8 ha で実施した植生調査では、約 73% が樹林・植栽地で、コナラ群落が約 31%、ヤマザクラ群落が約 17% を占めるほか、スギ植林が約 1%、クルミ等の植栽林が約 10% ある¹⁰⁾。ここでもナラ枯れの流行が見られたが、2023 年にはほぼ終息した。

当該地へのリスの侵入は他の調査地域と比べ古く¹¹⁾、現在は生息確認後 20 年以上が経過している。

当該地では主に冬季にリスを捕獲しており、各年の捕獲個体数は表 1 に示すとおりである。

2-2-4 久良岐公園

横浜市南部の磯子区と港南区にまたがる総合公園で、面積は約 23.1 ha である。周辺含む 24.6 ha で実施した植生調査では、約 91% が樹林・植栽地で、コナラ群落が約 60%、サクラ植栽地が約 4% を占めるほか、アカガシ群落が約 2% ある¹²⁾。植生調査を実施した 2020 年にナラ枯れの流行を確認し、コナラ等の枯死が進行したが、2024 年時点でほぼ終息したように見受けられる。

2022 年頃からリスによる樹皮剥ぎ等の被害が目立ち始め、現在は生息数（密度）が増大して間もない地域である。

当該地では 2023 年度末に初めてリスの捕獲を実施した。捕獲個体数は表 1 に示すとおりである。

2-3 実施期間

新治市民の森、こども自然公園、舞岡公園における 2013 年 11 月から 2018 年 10 月までのセンサス調査実施頻度は七里ら⁷⁾に示したとおりで、年 2~12 回である（付図 1 参照）。その後、2019 年からは、年 2 回（4 月と 10 月）の頻度で実施した。本稿では、必要に応じ、2013 年 11 月から 2024 年 4 月までの結果を取り扱う。

久良岐公園では 2022 年 4 月に調査を開始した。

2-4 調査詳細

センサスルートの設定、調査時間帯、所用時間等は、七里ら⁷⁾と同様で、各公園に約 1 km のセンサスルート 2 本（ルート A および B）を設定（図 4）、時速約 2 km の速度で歩行し、周囲片側 50 m、左右合わせて 100 m の範囲で目視または鳴き声によって確認されたリスの個体数、行動等を記録した。

調査は、各公園ともセンサスルート 2 本で合計約 2 km の距離を 1 時間かけて行い、日没 90 分前に開始し、30 分前に終了することとした。

なお、こども自然公園では、高木の枯死による落枝や倒木の危険性を考慮し、2023 年 10 月からルート B のコースを若干変更した。

3. 結果と考察

3-1 確認個体数の推移

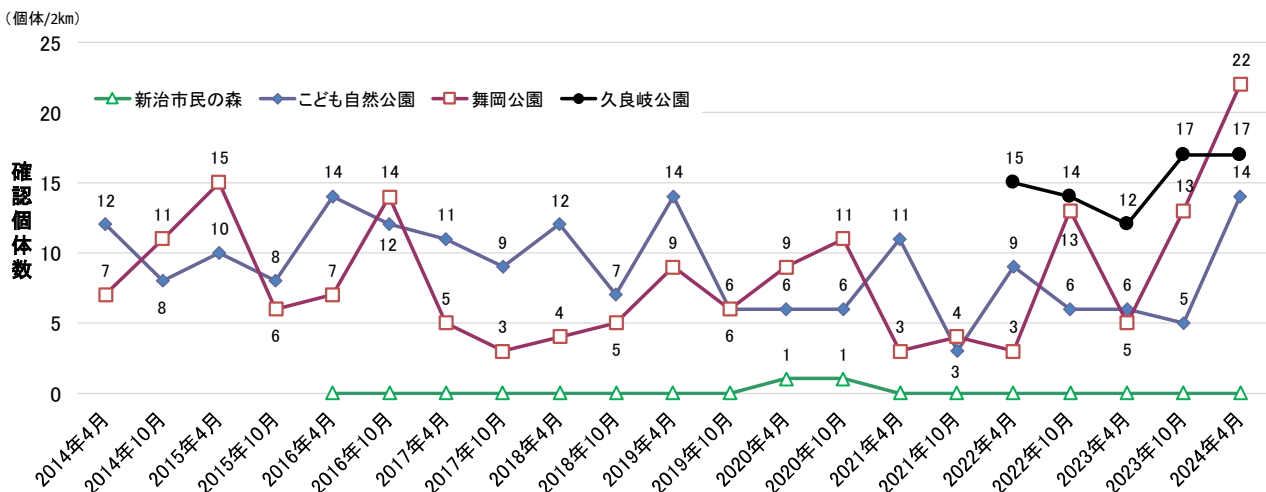
4 地域におけるリス確認個体数の推移（2 km、1 時間で実際に計数した数。複数回実施した月はその平均。）を図 5、付図 1 に示す。

新治市民の森では、2020 年に 2 回、それぞれ 1 個体のリスを確認したが、2021 年以降、センサス調査時間内でのリスの確認はなかった。

こども自然公園では、調査頻度を年 2 回とした 2017 年以降に 3~14 頭、同じく舞岡公園では 3~22 頭、久良岐公園では 2022 年以降に 12~17 頭を確認した。

2019 年から 2023 年の 5 年間の調査 10 回の平均は、新治市民の森が 0.1 個体/km、こども自然公園が 3.6 個体/km、舞岡公園が 3.8 個体/km であった。2022 年から 2023 年の 2 年間の調査 4 回の平均は、久良岐公園が 7.3 個体/km であった。

なお、2024 年 4 月はこども自然公園、舞岡公園、久良岐公園で比較的多くの個体を確認した。この年はサクラの開花が遅く、開花時期が 4 月の調査時期と重なったため、サクラに集まり、花を食べる複数個体を目視確認することが多かったことによる。



注) こども自然公園および舞岡公園は調査を毎月実施した時期があるが、ここでは 4 月と 10 月のみを抽出して示した。

図 5 地域別リス確認個体数の推移

3-2 個体数密度の推定

前述のとおり、センサス調査では、約1 kmのセンサスルート2本の周囲片側50 m、左右合わせて100 mの範囲を調査範囲としている。センサスルートが曲線であることを考慮し、GIS上にて調査範囲の面積を算出したところ、新治市民の森は19.6 ha、こども自然公園は21.9 ha(2023年4月まで)および20.9 ha(2023年10月以降)、舞岡公園は19.1 ha、久良岐公園は16.9 haであった。

各地域の平均確認個体数を上記の面積で割り、個体数密度を算出したところ、こども自然公園では2014年4月～2018年10月の5年間(4月と10月のデータのみ使用、以下「前半5年」と表記)および2019年4月～2023年10月の5年間(以下「後半5年」と表記)の個体数密度が 0.47 ± 0.03 個体/ha(2014-2018年)および 0.33 ± 0.05 個体/ha(2019-2023年)となり、2期の平均個体数密度に有意な差が見られた(t -検定, $P < 0.05$)。また、舞岡公園では同時期の密度が 0.40 ± 0.07 個体/ha(2014-2018年)および 0.40 ± 0.06 個体/ha(2019-2023年)となり、2期の間に有意な差は見られなかった(t -検定, ns)。

こども自然公園、舞岡公園の2地域間の比較では、前半5年および後半5年いずれにおいても、公園間に有意な差は見られなかった(t -検定, ns)。

新治市民の森では後半5年の個体数密度が 0.01 ± 0.01 個体/ha(2019-2023年)となり、同時期のこども自然公園、舞岡公園の密度とそれぞれ有意な差が見られた(いずれも t -検定, $P < 0.01$)。

久良岐公園では2022年4月～2023年10月の2年間の個体数密度が 0.86 ± 0.06 個体/ha(2022-2023年)となり、後半5年のこども自然公園、舞岡公園の密度とそれぞれ有意な差が見られた(いずれも t -検定, $P < 0.01$)、今後さらにデータを蓄積してからの検討が必要である。

以上から、こども自然公園におけるリスの生息密度は10年間でやや減少している可能性があるものの、舞岡における密度と同程度、それらに対し、新治市民の森における密度は有意に低く、久良岐公園における密度はデータ数が少ないながらも、有意に高い状況と見られる。栄区自然観察の森⁵⁾での事例のように、リスの確認個体数は増減を繰り返すものと考えられるが、今後、久良岐公園における密度がリスの捕獲や経年変化によってこども自然公園や舞岡公園と同程度まで低下するかが注目される。

3-3 食性・樹木等への加害に関する知見

リスの食性や樹木等への加害に関し、2018年までにルートセンサス中に確認された採餌行動、樹皮剥ぎ等は、七里ら⁷⁾のとおりである。2019年以降は、あらたにヌルデにできた虫えい(ヌルデミミフシ)のなかのヌルデシロアブラムシを摂食する行動(図6)やハリギリの新葉を摂食する行動(図7)、センダンの果実を摂食する行動(久良岐公園 2023年10月16日)などを確認した。

4. おわりに

横浜市内には現在もリスが生息していないエリアや密度の低いエリアがあるものの、分布拡大を阻止できているとは言い難い。また、今回の調査結果からも、いった



図6 ヌルデミミフシを摂食するリス
(舞岡公園 2022年10月20日)

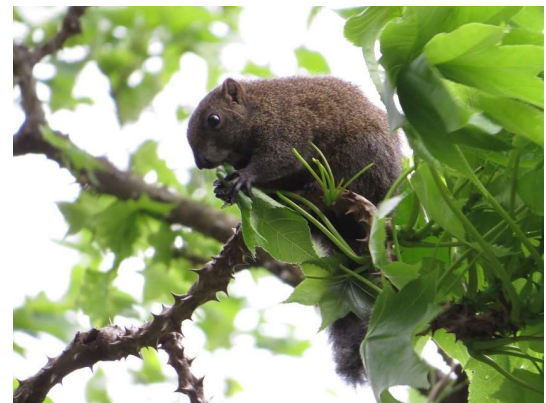


図7 ハリギリ新葉を摂食するリス
(久良岐公園 2023年4月14日)

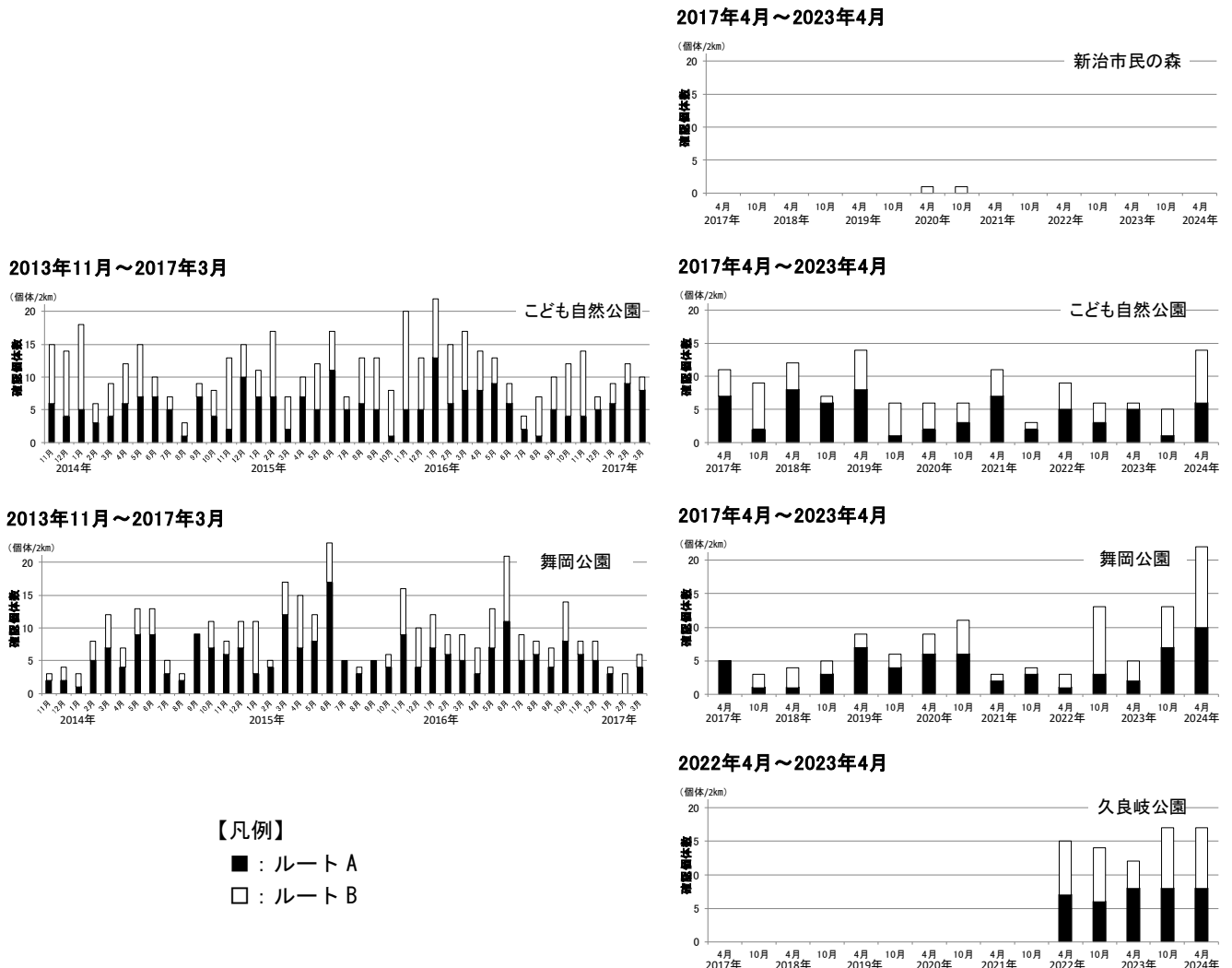
ん定着したエリアでは、生息密度を低く維持することはなかなか難しいことがうかがえる。リスの個体数増加の抑制には捕獲が必要とされており¹³⁾、国内で外来リスの根絶に成功した4地域での成功要因は、1) 早い段階や個体数10,000以下で捕獲対策に着手、2) 捕獲方法選択・体制づくり・情報の解析・普及啓発に各分野の専門家が積極関与、3) 外来哺乳類に関連する学会から自治体など関係機関に対策推進を働きかけ、4) 学会からの要請に都道府県や市町村など自治体が迅速対応、5) 専門家・行政・市民を含む多様な利害関係者によるネットワーク形成、の5つであったとの報告¹⁴⁾がある。リス生息範囲や個体数密度に関する情報は防除の推進に向けた合意形成に不可欠な情報であり、今後も蓄積、発信が望まれる。また、限られた捕獲労力をより効果的に発揮させるためにも、捕獲方法や時期、場所等について、関係者間での情報共有、協働といった協力体制構築が重要である。

謝辞

本調査は、環境創造局動物園課(当時所属名)、北部公園緑地事務所、南部公園緑地事務所および環境科学研究所の連携事業として開始したものである。各公園等指定管理者や所管部署にはリスの生息状況や捕獲状況等について情報提供いただいた。また、環境科学研究所職員にはセンサス調査に同行いただいた。心より感謝申し上げます。

文 献

- 1) (一社) 日本哺乳類学会：神奈川県における特定外来生物クリハラリス（タイワンリス）の分布拡大を防ぐための対策推進についての要望書、4pp. (2019)
- 2) 神奈川県：神奈川県クリハラリス（タイワンリス）防除実施計画-外来生物法に基づく防除の公示に係る資料-、38pp. (2024)
- 3) 江口勇也、佐久間幹大、舩越優実、東 典子、寫本 樹、片平浩孝：神奈川県に定着した特定外来生物クリハラリス *Callosciurus erythraeus* の地理的由来：台湾を原産とする 3 系統の混在、保全生態学研究[早期公開] <https://doi.org/10.18960/hozen.2324>、1-22 (2024)
- 4) 横浜市環境科学研究所：平成 25 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、22-23 (2014)
- 5) 掛下尚一郎、中沢一将、松本麻衣、荒哲平：タイワンリス個体数変化調査 (2022 年度)、横浜自然観察の森調査報告、28、83-84 (2024)
- 6) 横浜市環境科学研究所：こども「いきいき」生き物調査 2022 結果報告書、6 (2022)
- 7) 七里浩志、小森昌史、川村顕子、堀 哲、松岡良樹、真部大数、本多冬磨：横浜市内樹林地におけるクリハラリスの防除について、横浜市環境科学研究所報、43、58-68 (2019)
- 8) 横浜市環境科学研究所：令和 3 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、17-18 (2022)
- 9) 横浜市環境科学研究所：令和 4 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書 (本編)、36 (2023)
- 10) 横浜市環境科学研究所：令和 5 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、17-18 (2024)
- 11) 園田陽一、田村典子：神奈川県における土地利用とリス類 3 種 (ムササビ、ニホンリス、タイワンリス) の環境選択性、神奈川県自然環境保全センター自然情報、2、13-17 (2003)
- 12) 横浜市環境科学研究所：令和 2 年度陸域生物多様性に関する調査業務報告書、18-19 (2021)
- 13) 田村典子、宮本麻子：神奈川県におけるタイワンリスの分布拡大の現状と拡大防止対策について、神奈川自然誌資料、26、57-60 (2005)
- 14) Tamura, N., Yasuda, M. : Distribution and management of non-native squirrels in Japan. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 10, frontiers (2023)



付図 1 センサス調査におけるリス確認個体数の推移