

神奈川県藤沢市周辺におけるタイワンリスの分布

長谷川啓太(日大院生物)・佐藤喜和(日大生物)

要旨: 特定外来生物であるタイワンリス *Callosciurus erythraeus* は、神奈川県では1950年ごろから鎌倉市で見られるようになり、主に南東方向に分布を拡大している。県西部の丹沢山塊には在来種であるニホンリス *Sciurus lis* が生息しており、餌などをめぐり競合が起こる可能性があるため西部への分布拡大が懸念されている。本研究では、鎌倉から北西方向への分布拡大の実態を明らかにするため、調査を行った。2006年から2008年に64ヶ所の緑地を調査し、20ヶ所で分布を確認した。2001年の調査と比較して10ヶ所で新たに分布が確認され、分布の拡大が認められた。本調査地では、タイワンリスは近くにある緑地を利用しながら、分布域を広げていることが考えられる。しかしタイワンリスにとって好適な環境を明らかにするためには分布域全体について植生や周囲の環境をより詳しく解析することが必要であるだろう。

キーワード: 神奈川県、タイワンリス、特定外来生物、分布拡大

I はじめに

タイワンリス *Callosciurus erythraeus* は、ハイガシラリス属に分類される東南アジアや台湾原産のリスで、1950年ごろ、神奈川県鎌倉市で見られるようになったと言われている(7)。神奈川県立自然保護センターは、県の自然環境を知るために1984年から約5年毎に、4回にわたってリス類の生息調査を実施してきた(1, 2, 8, 9)。内を約1×1 kmに区切ったメッシュごとに生息情報を記録した第四回調査(2001年度)の結果では、分布が確認されたメッシュ数は90メッシュで、第一回調査(1984年)の2.5倍に増加していた(8)。在来種であるニホンリス *Sciurus lis* は県西部丹沢山地に80メッシュの分布が確認されている(8)。2001年の調査ではタイワンリスの分布の拡大は主に鎌倉市から南東方向に進んでいたが、このまま分布が拡大し続けると、東部だけでなく県西部に至りニホンリスと餌などをめぐり競合する危険性がある(6)。また、すでに分布が確認されている鎌倉市では、タイワンリスによって庭や公園の樹木の樹皮剥皮害、果実への食害、家屋に住み着くなどの被害が発生している(2)。タイワンリスは、外来生物法によって生態系や人、農林水産業に被害を与える生物として、特定外来生物に指定されている。外来生物タイワンリスによる在来種ニホンリスとの種間競争、人間への生活被害を防止するという観点から、タイワンリスの分布拡大は阻止すべきであろう。

分布拡大を阻止するためには、まず拡大の進行状況を把握することが重要である。しかし、2001年度の神奈川県全域のアンケート調査(9)以降、分布拡大の実態は調べられていない。そこで本研究では、神奈

川県における現在のタイワンリスの分布域西北端と、定着に適した緑地の条件、拡大の過程を明らかにするため調査を行った。

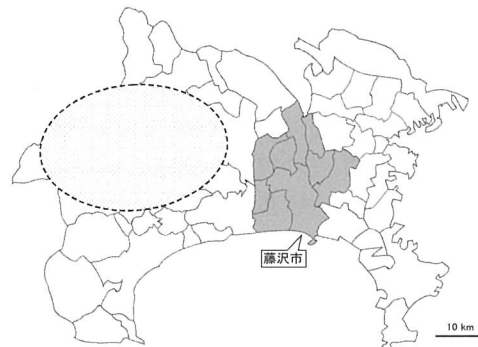


図-1. 神奈川県市町村配置図。実線で囲った箇所はタイワンリス分布調査を行った地域を示す。点線で囲った部分は丹沢山塊を示す。

II 調査地と調査方法

1. 分布調査

神奈川県横浜市戸塚区、泉区、瀬谷区、大和市、綾瀬市、海老名市、藤沢市、寒川町、茅ヶ崎市(図-1)の緑地について調査した。緑地が集まっている場所では、3.0 ha以上の緑地を調査地とし、周囲と隔離された緑地については面積にかかわらず調査地とした。対象地は、東京地区出版株式会社出版のワイドミリオン全神奈川県図(14)から選択した。タイワンリスは日の出直後数時間に活動のピークがある(13)ことから、主に早朝に緑地内を歩き、一つの緑地について30～60分、約2 km/hで踏査した。タイワンリスは「カクカクカク…」といった独特の鳴き方をし、野鳥などと区別が

しやすい。また、巣材や食物として樹皮を剥ぎ、その際に特徴的な環状食痕を残すため、摂食痕によっても分布を確認できる(5)。このような生態を踏まえ、個体の目視、摂食痕の確認、鳴き声の聴取、巣の確認、住民の目撃情報を調査項目とし、分布の有無を調べた。分布の有無の判断は、主に個体目視、鳴き声、摂食痕によって行い、巣、目撃情報のみの場合は、データの信頼性が低いため判断の対象から除外した。

2. 分布の有無と緑地の立地条件

リスの生息地選択に関する研究では、林分の面積か、林分間の距離、選好する植生の量が重要であるとされている(11)。そこでタイワンリスの分布域について、分布の有無と緑地の面積、また分布の有無と緑地間の距離に相関関係があるか確かめるため Wilcoxon の順位和検定を行い、タイワンリスの緑地に対する選択性を考察した。住宅や道路、田畑などで周囲が 20 m 以上隔てられている緑地をひとつの緑地とし、電子地図帳 Z7 (ゼンリン社製)を用いて緑地面積と緑地間の距離を測定した。緑地間の距離の検定は、分布が確認された緑地とされていない緑地のそれぞれにおいて、その緑地から最も近くにある分布が確認された緑地までの距離を計測し比較した。

III 結果

1. 分布

調査の結果を図-2に示した。64ヶ所の緑地を調査し、20ヶ所で分布を確認した。そのうち個体を発見出来たのは8ヶ所であった。今回新たに確認されたのは藤沢市以外にある10ヶ所の緑地であった。現時点で分布の西端は、茅ヶ崎市下寺尾付近、北端は大和市上和田付近であった。2001年度(9)と比較すると、北端は戸塚区(No.2)から大和市(No.11)まで5~6 km 拡大し、西端は茅ヶ崎市赤羽根(No.56)から下寺尾(No.53)まで、700 m 程度拡大していた。西への進行はわずかであったものの、県西部との境界である相模川までは直線距離で4 km 程であった。

2. 分布の有無と緑地の立地条件

調査地のなかで、タイワンリスが連続的に生息している緑地と、その緑地に隣接した緑地を分布域として、横浜市戸塚区、泉区の全ての緑地、藤沢市の No.18~25 を除く緑地、茅ヶ崎市の No.60,61 以外の緑地、寒川町の No.49 の緑地を対象に分布の有無と緑地の立地条件をまとめた(表-1)。これらの緑地 35 個の平均面積は 15.3 ha (Min. 0.8, Max. 190.4)、生息緑地

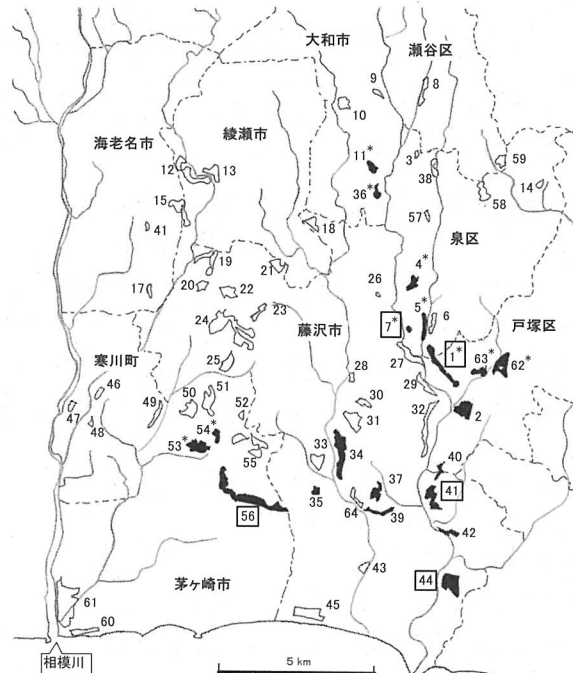


図-2. 神奈川県東部におけるタイワンリスの分布調査対象地。神奈川県藤沢市周辺。2008年。調査対象地を実線で囲み、分布が確認された緑地を黒く塗りつぶした。数字は調査地No.(表2のNo.)に対応を表す。生息密度が高いと思われる緑地は数字に枠を付した。*は、今回新たに分布が確認された緑地を示す。

からの平均距離は 0.58 km (Min. 0.05, Max. 2.82)であった。生息緑地 18 個の平均面積は 9.56 ha (Min. 1.3, Max. 36.6)、平均距離は 0.41 km (Min. 0.17, Max. 1.18)で、非生息緑地 17 個の平均面積は 8.91 ha (Min. 0.8, Max. 21.5)、平均距離は 0.77 km (Min. 0.05, Max. 2.82)であった。

2. 1. 分布の有無と緑地面積の関係

タイワンリスの分布の有無と緑地面積の関係について検定を行った結果、有意な差はみられなかった(図-3, $W=321.0, P>0.05$)。

2. 2. 分布の有無と緑地間距離

タイワンリスの分布の有無と緑地間距離について検定を行った結果、非生息緑地は生息緑地に比べ有意に距離が遠かった(図-4, $W=264.5, P<0.05$)。

IV 考察

1. 分布の拡大

神奈川県立自然保護センターによる四回の調査同様、本調査でも同様に分布の拡大が認められた。タイワンリスの分布拡大は確実に進行しており、対策を施さなければ丹沢山塊への侵入は免れないだろう。

分布の西端である No.53 は、西側には水田と住宅地が広がっており緑地は殆どなく、北側には緑地のつながりがある。タイワンリスの利用する植生環境についての研究では、草地・裸地はほとんど利用していなかった(6)。このため今後はしばらく北へ拡大するもの

表-1. 神奈川県東部におけるタイワンリス分布域における緑地の立地条件とタイワンリスの分布状況.

分布の有無	No. ^{a)}	緑地の面積(ha)	緑地間の距離(km) ^{b)}
有	1	10.8	0.22
有	2	12.9	0.47
有	4	5.9	0.76
有	5	3.4	0.23
無	6	5.1	0.10
有	7	1.3	0.32
無	26	0.8	0.76
無	27	9.2	0.39
無	28	1.3	1.50
無	29	8.1	0.51
無	30	5.7	0.93
無	31	16.4	0.35
無	32	12.8	0.49
無	33	11.0	0.30
有	34	22.8	0.54
有	35	3.5	0.54
有	37	5.5	0.28
有	39	2.7	0.28
有	40	2.5	0.09
有	41	9.1	0.09
有	42	4.3	0.55
無	43	4.7	1.47
有	44	16.8	1.18
無	45	21.5	2.82
無	49	4.0	1.17
無	50	11.6	0.70
無	51	16.2	0.45
無	52	1.8	0.71
有	53	11.0	0.24
有	54	3.9	0.24
無	55	17.9	0.38
有	56	36.6	0.99
有	62	14.1	0.17
有	63	4.9	0.17
無	64	3.3	0.05

a) 図2の緑地No.に対応.

b) 最も近いタイワンリスの分布が確認された緑地までの距離.

と推測される。今後 No.53 以北について分布の先端を見極める必要があるだろう。また、No.53 の北にあるNo.24 の緑地で、オオタカ(*Accipiter gentilis*)の巣を確認した。原産地ではタイワンリスの捕食者としてタカ類は一般的に重要であることから(4)、オオタカの存在が分布拡大を阻む要因として働き、下寺尾以北で分布が確認されなかった可能性がある。

タイワンリスの行動範囲の中に小規模な緑地がある場合、そこをステップとして市街地を横断し、離れた緑地へ移動することが考えられる(10)。また、オスの個体が市街地に点在する小規模な緑地を3 km² の範囲で渡り歩いていた事が確認されている(12)。下寺尾から相模川河畔林までは直線距離が約4 km であり、直接移動することは困難かもしれないが、小さな緑地を足がかりに相模川まで移動してしまう可能性は完全

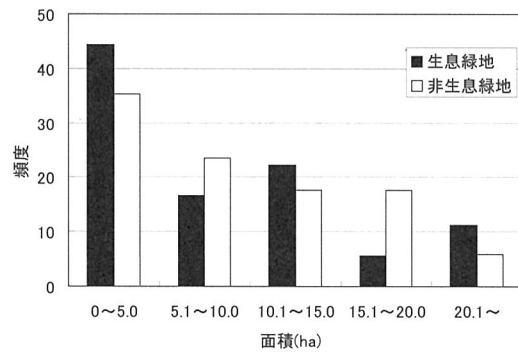


図-3. タイワンリス分布域における生息緑地と非生息緑地の面積ごとの度数分布表. 2008年, 神奈川県藤沢市周辺.

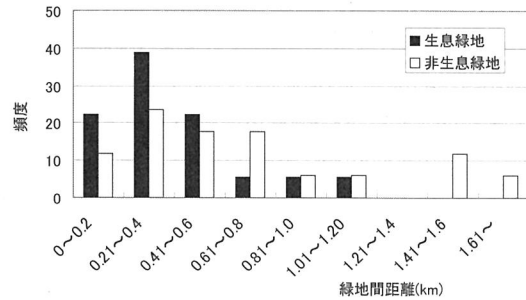


図-4. タイワンリス分布域における生息緑地と非生息緑地の緑地間距離区域ごとの度数分布表. 2008年, 神奈川県藤沢市周辺.

には否定できないだろう。

相模川西岸は広い範囲に市街地が広がっている。タイワンリスが相模川まで拡大した場合、市街地化の進んでいる平塚市では拡大が困難であると思われるが、厚木市では川から近い位置に緑地があり、丹沢山地まで距離も近いことから厚木市への侵入は防がなくてはならないだろう。

2. 緑地の選択性

今回の調査において分布は主に川沿いやゴルフ場周辺に広がっており、市街地は避けられているようであった。

本調査地においてタイワンリスは、面積の大きな緑地ではなく、より近くにある緑地を利用していることが示唆された。分布の拡大が緑地の環境よりも立地条件に左右されていた可能性がある。

タイワンリスの生息環境についてのロジスティック回帰分析では、タイワンリスの生息は緑地の面積が大きいこと(生息緑地の平均面積, 6.6 ha)、緑地の周辺が田畑に囲まれていること、常緑広葉樹の占める割合が高いことなどが大きく関係していた(11)。今回の結果はこれとは一致しなかったが、これは調査地である鎌倉市と、藤沢市や茅ヶ崎市との緑地環境の違い、もしくは移入から時間が経過している鎌倉市と、分布が拡大してきて間もない藤沢市との、タイワンリスの定着

状態の違いによるものである可能性が考えられる。

生息緑地から0.5 km以下の距離にあっても、生息が確認されなかった緑地が8箇所あった。そのうちの4箇所(No.6, 27, 32, 33)には、生息緑地との間に河川が存在している。No.44 から茅ヶ崎市へ拡大する過程において少なくとも二つの河川を渡る必要があることから、河川自体がタイワンリスの移動を制限するという事は考えにくい。しかし、これら4箇所の緑地の周囲をみると、4つのうち No.33 以外の緑地は生息緑地との間には河川と水田が存在し、No.33 の周辺は河川と住宅地が存在していた。No.33 では目撃情報が得られており、定着はしていないものの移動しながら一時的に利用している可能性がある。緑地間の移動手段は主に電線が使用されている(3)ことから、河川を横断するためには電線や橋梁の有無が重要だと思われる。しかしタイワンリスが河川を横断する際には、水田や住宅といった河川の両側の環境も関わってくると推測される。

生息地の選択は複合的な条件で決められると考えられるため、今回の検定だけでは明確に緑地の選択条件について結論付けることはできないであろう。よってタイワンリスの定着に適した緑地の条件を明らかにするためには、本調査地を含めた分布域全体について植生や河川横断物など、周囲の環境をより詳しく解析することが必要である。

VI 引用文献

- (1)古内昭五郎・荒井和俊・鈴木一子(1990) 神奈川県におけるリス類(ムササビ・ニホンリス・タイワンリス)の生息状況について(2). 神奈川県立自然保護センター報告, 7: 127-134/
- (2)紙谷嘉朗・野口光昭(1995) 神奈川県におけるリス類(ムササビ・ニホンリス・タイワンリス)の生息状況について(3). 神奈川県自然保護センター報告, 12: 45-54.
- (3)金守祐治(2002) 鎌倉市～三浦半島におけるタイワンリスの分布調査および住民の意識調査. 日本大学生物資源科学部森林資源科学科卒業論文. 8pp.
- (4)KUO, P.C. (1991) Damages and control of squirrels in Taiwan. Council of Agriculture in cooperation with Department of Forestry National University of Taiwan. 29pp.
- (5)農林水産省森林総合研究所鳥獣管理研究室 (1992) 哺乳類による森林被害ウォッチング. 林業科学技術振興所, 東京. 25pp.
- (6)大久保未来・保母禎造・田村典子(2005) 神奈川県における外来種タイワンリスの植生環境選択. 神奈川県自然誌資料, 26: 53-56.
- (7)小野衛(2001) 鎌倉のタイワンリス. かながわの自然, 63: 12-13.
- (8)塩沢徳夫・野口光昭・岡田比呂子(1985) 神奈川県における土地利用とリス類(ムササビ・ニホンリス・タイワンリス)の生息状況について. 神奈川県立自然保護センター研究報告, 2: 15-27.
- (9)園田陽一・田村典子(2003) 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: 13-18.
- (10)田村典子・宮本麻子(2005) 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. 神奈川県自然誌資料, 26: 57-60.
- (11)田村典子・宮本麻子・美ノ谷憲久・高嶋紀子(2004) 市街地における移入種タイワンリスの生息分布と林分環境. 応用生態工学, 6(2): 211-218.
- (12)田村典子・園田陽一・樋口広芳(2005) PHS を用いた都市域におけるタイワンリス(*Callosciurus erythraeus*)の移動追跡. 応用生態工学, 8(1): 35-40.
- (13)TAMURA, N. & MIYASHITA, K. (1984) Diurnal activity of the Formosan squirrel, *Callosciurus erythraeus taiwanensis*, and its seasonal change with feeding. *Journal of Mammalogical Society of Japan*, 10: 37-40.
- (14)東京地図出版株式会社(2006) ワイドミリオン No. 70 全神奈川県10000. 東京地図出版株式会社, 東京. 191pp.