

川崎市におけるホンダヌキ *Nyctereutes procynoides viverrinus* の行動圏と日周期活動

山本 祐治*

Home Range and Diel activity pattern of the Raccoon dog, *Nyctereutes procynoides viverrinus*,
in Kawasaki

Yuji YAMAMOTO

はじめに

近年、神奈川県、東京都をはじめとする地域でホンダヌキ *Nyctereutes procynoides viverrinus* (以下タヌキ) が、都市周辺部へ進出し、分布域を拡大させていることが指摘されている。塩沢ほか (1984) 野嶋ほか (1988) 古内ほか (1988) また、これらの地域での生息、出現情報が急激に増加しており、食物を求めて頻繁に現れる家や、住宅地の排水管や道路の側溝を通路に利用しているタヌキの目撃、住宅地周辺の道路で交通事故死したタヌキの報告が増加していることが知られている。金井 (1991) 古内ほか (1989) 山口 (1987, 1988)

また、山本 (1991) は、川崎市内で交通事故などで死亡したタヌキの死体を用いてその食性と栄養状態を調べ、都市周辺部では、残飯等の人為的食物が主要な食物源であることを報告した。

このように都市周辺部でのタヌキの生態は徐々に解明されつつあるが、タヌキが都市周辺部の環境をどのように利用しているかについては不明な部分が多い。

今回、川崎市多摩区の生田緑地周辺において、ラジオ・テレメトリー法を用いて、5個体を追跡し、都市周辺部でのタヌキの行動圏とその利用状況についての調査をおこなった。調査は現在、継続中であるが、その一部を報告する。

I. 調査地の概要

生田緑地公園は、約50haの公園として保存された緑地であり、クヌギ・コナラ二次林を主としており、イヌシデ、ミズキ、エゴノキ、ヤマザクラ、クリなどの落葉広葉樹が混じっている。林床部にはシラカシ、アラカシ、ヒサカキ、アオキなどの落葉広葉樹の幼木、低木が生育し、アズマネザサ等で覆われている部分も多い。一部公園化のための植栽がほどこされており、芝生、梅林、メタセコイヤ植栽林等もみられる。北部

の谷には、湧水地、湿地がみられ、水田、畑地が隣接している。また、公園の南部にはゴルフ場が隣接している。生田緑地の周辺は、開発が進んでおり、住宅地や高層建築物の多い市街地が広がっている。

II. 調査方法

1. 調査期間

捕獲は、1992年8月と1992年12月に実施し、個体の追跡は1992年8月から、1993年1月まで行なった。

2. 個体の捕獲

タヌキの捕獲には、環境庁の学術捕獲許可を受け、生田緑地内に金網製のカゴ罠 (WOODSTREAM 社, MODEL1079) を計11台設置した。罠の餌としてトリのカラアゲ、魚肉ソーセージを用いた。

捕獲個体は、塩酸ケタミン系麻酔薬を筋肉注射して不動化し、外部形態の計測後、首輪型の小型電波発信機を装着した。(写真1) 目視による個体識別が容易なように、個体毎に発信機と首輪の色を変えた。完全に麻酔から覚醒した後に捕獲場所に運び、放逐して追跡を開始した。



写真1 電波発信器を装着したタヌキ ♂03

3. 個体の追跡および位置の確定

個体の追跡は原則として15分間隔で、24時間連続して行った。受信機はポータブル型(八重洲無線製 FT-690 Mk II)を用い、アンテナは高指向性の同時給電型2素子八木アンテナ(以下、2素子アンテナ)と車載ホイップアンテナを用い、主に車で移動しながら追跡した。

基本的な個体の追跡は、車載ホイップアンテナにより発信音を入感した後に2素子アンテナにより発信源の方向を求め、2地点からの方向の交点をロケーション・ポイントとして100×100m(1ha)ごとに区分したメッシュ地図に記入し、位置を確定した。また、発信音の入力状況の変化と位置測定の結果から、活動パターンを3タイプに区分し、15分毎に記録した。地図上において15分間に2メッシュ以上の位置の移動があり発信音の入力の変動が激しく、主に移動によって示されると考えられる場合を「LMP(Large moving pattern)」, 地図上で位置の移動が2メッシュ以下で発信音の入力の変動があり、主に採餌、グルーミングなどによって示されると考えられる場合を「SMP(small moving pattern)」, 地図上で位置の移動が1メッシュ以下で発信音の入力の変動がない、主に休息によって示されると考えられる場合を「NMP(non moving pattern)」とした。

当調査地では地形条件などにより電波の反射が考えられたので、位置の確定の誤差修正のために発信源に車または徒歩により接近して方探を行った。なお接近の際には追跡個体の行動に影響が出るような過度の接近は避けた。また、2地点からだけで位置の確定が困難な場合には方探回数を増やし、3地点以上から位置の確定を行った。各個体の追跡は、原則として各月7日間以上行った。

III. 調査結果

1. 調査個体に関するデータ

今回の調査では、♀2個体、♂3個体の計5個体を捕獲した。

捕獲した個体の体重、外部形態計測値と、歯の萌出、磨耗状態、♂については、精巣長径、♀については、乳腺、乳頭の状態、授乳痕の有無から経産あるいは未経産の判断を行い、表1に示した。

捕獲した5個体のうち♀02、♂01、♂03の3個体が1歳未満であると推定された。

また、♀01個体は、92年8月30日の捕獲時に乳汁分泌は見られなかったが授乳痕が認められ、経産であると推定された。また、放逐後、給餌家庭に当才仔

を伴って出現したとの聞き取り情報が得られた。

♂02個体は、92年8月30日の捕獲時にヒゼンダニ *Sarcoptes scabiei* による軽度の疥癬症が見られ、93年1月15日に死亡を確認した。死亡確認時には、土中に埋葬されており、死亡原因は不明であった。

2. 日周期活動

タヌキの日周期活動は、位置測定と発信音の入力状況の変化から得られた活動パターンを、主に移動によって示されると考えられる「LMP」と主に採餌、グルーミングなどによって示されると考えられる「SMP」、休息によって示されると考えられる「NMP」の3タイプに区分して、分析した。

図1に9月と12月の全個体を集計した24時間アクトグラム各2時間当りの平均値を示した。アクトグラムから日周行動を見ると、各月共に、タヌキは、日中には、活動もするものの基本的には休息し、主に日の入り前後から、日の出前後にかけての夜間に活動する夜行性を示している。

夜間の活動では、9月には、日の入り後に活動のピークがあり、夜半の休息をはさんで、日の出前に活動のピークがある変動パターンを示している。12月にも同様のパターンがみられるが、9月ほど顕著ではなかった。日毎の夜間の活動は、各個体共に変動が大きく、9、12月共に、規則的なリズムは見られなかった。

時期による活動時間の変動をみると、9月には「NMP」が46.8%で12月には53.8%であり、12月には24時間当りの活動時間が減少している。

日中の活動では、9月には8時から16時までの日中の時間帯にも「SMP」の活動パターンがみられ、日中の活動が多くみられる。しかし、これらの時間帯には「LMP」は少なく、移動せず「ねぐら」やその周辺で活動していることがわかる。夜間でも、「NMP」の割合が低く活動時間が長くなっている。

12月には、8時から16時までの時間帯では「SMP」「LMP」は少なく日中はほとんど休息していることがわかる。夜間の時間帯でも「NMP」の割合が高く活動時間が短くなっている。

こうした活動パターンの季節変動は、タヌキの繁殖年周期や食物資源の分布や量に対応していると考えられる。

個体による変動では、♂02で「NMP」が多く、疥癬症の影響が考えられた。

3. 行動圏とその利用

行動圏は、各個体のロケーション・ポイントの最外殻を結んで示した。

各個体の行動圏の面積の増加は、♀02、♂03を除き、追跡開始後14日から30日ではほぼ飽和に達し、その後追跡最終日までの面積増加率は5%以下であった。このことから、追跡日数の短い♀02、♂03を除き、この時期の各個体の行動圏を十分把握していると考えられる。

5個体の行動圏を図2に示した。また、各個体の行動圏の面積、追跡日数は、表1に示してある。

全個体の行動圏の平均面積は、26.4ha、追跡日数の短い♀02、♂03を除いた3個体の平均面積は30.7haであった。

この面積は、九州えびの高原での行動圏の平均面積26.2ha (Ikeda 1984) に近いものであった。ラジオ・テレメトリー法を用いた本種の行動圏の平均面積は、九州松浦島での10.3ha (Ikeda 1984) から長野県入笠山の亜高山帯での662.9ha (山本・谷地森：投稿準備中) まで極めて広い幅を示している。

行動圏面積の環境による変動は、同じ中型の食肉類であるアカギツネ *Vulpes vulpes* やアライグマ *Procyon lotor* 等でも知られており (D. W. マクドナルド 1986)、本種が環境や食物資源の量、分布によって行動圏の面積を大きく変化させることを示している。

♂02は、行動圏の面積が3個体の中でも最も小さく調査期間中に死亡したことから、疥癬症が行動に影響したと考えられる。

日中、地図上の同じメッシュに2時間30分(10ポイント)以上滞在し、「NMP」の活動パターンを示した場合、その地点を休息場所や巣穴として利用している「ねぐら」とみなした。

これらの「ねぐら」は、1個体で2~4箇所持っていた。長野県入笠山の亜高山帯では、同時期に3~14箇所の「ねぐら」を利用しており(山本・谷地森：投稿準備中)、都市周辺部のタヌキの行動圏内には、「ねぐら」として適する場所が少ない可能性がある。

これらの「ねぐら」は、いずれも生田緑地内か、これに連なる樹林内にあった。人間の接近による放棄を避けるため、「ねぐら」に接近しなかったことから、その形態、構造が不明のものが多く、全個体計12箇所のうち2箇所は、生田緑地内の日本民家園に展示されている無人の民家の床下を利用していった。残りの10箇所は、林床がアズマネザサ等で密に覆われている樹林地の斜面が利用されていた。

各個体の行動圏はいずれも重複しているが、8月に捕獲し長期に追跡した♂01、♂02、♀01の3個体の行動圏は、重複が少なく、「ねぐら」の共有、同時利用は見られなかった。

♀01と♀02は「ねぐら」を共有し、2頭で同じ

「ねぐら」を同時利用していた。夜間にも、ロケーション・ポイントが重なる時間が多く、基本的に連れ立って行動していた。

♂01と♂03も、「ねぐら」を共有し、同時利用している場合もみられた。また、夜間にロケーション・ポイントが重なり連れ立って行動する場合もみられた。

♀01、♀02の「ねぐら」と♂01、♂03の「ねぐら」が重複することはなかった。また、♂02は、どの個体とも、「ねぐら」を共有することはなかったが、発信機を装着していない個体と夜間連れ立って行動するところが、目視により確認されている。

各個体の血縁関係は不明であるが、追跡結果と給餌家庭での聞き取り情報から♀01と♀02は母子関係、♂01と♂03は同腹の血縁グループに属している可能性が高い。

各個体の行動圏内には、「SMP」の活動パターンを示す高頻度で利用される場所が複数認められた。日の入り、日の出前後には、「ねぐら」とその周辺で「SMP」の活動パターンが高頻度で認められた。夜間に、調査期間中を通じて高頻度の利用を示したのは、主に生田緑地内の周辺部に広がる住宅地の中に見られ、地点としては、タヌキに給餌している住宅とゴミの集積所で、生田緑地内では公園利用者がノネコ用に給餌している場所であった。10月から12月にかけては、これらの場所以外に生田緑地周辺の屋敷林、畑地周辺に高い頻度で「SMP」の活動パターンを示す場所が認められたが、これらの場所の多くには、カキの木が植栽されていた。

「SMP」の活動パターンは、移動を伴わない活動、もしくは穏やかに移動しながらの活動によって示され、主に採食やグルーミング等の行動に対応していると考えられる。前述したように、これらの給餌している住宅に発信機装着個体が出現し、給餌された食物を採食しているとの聞き取り情報が得られている。ゴミ集積場では、発信機装着個体が生ゴミを採食している姿を目視によって確認している。また、山本(1991)は、川崎市内での交通事故死体の胃内容物から、都市周辺部のタヌキの年間を通じての主要な食物が残飯や給餌物等の人為的な食物源であり、秋期にはカキの実の利用が高くなることを指摘している。

こうしたことから、夜間、「SMP」の活動パターンが高頻度で確認された場所は、主に採食場所として利用されていたと考えられる。

これらの夜間に高頻度で利用されていた場所のうち、給餌している住宅とノネコ用の給餌場所では、「ねぐら」を共有しない♀01、♀02と♂01と♂03間、♀01、♀02と♂02間で重複して利用されていた。ま

た、給餌している住宅では、発信機装着個体以外にも複数の個体が利用しているとの聞き取り情報が得られた。

IV. まとめ

今回の調査から、生田緑地周辺のタヌキは、比較的狭い行動圏を持っており、他の個体と行動圏を重複させていること、「ねぐら」や採食場所についても、他の個体と重複して利用していることが示された。また、行動圏が生田緑地内部のみに広がっている個体はなく、すべての個体が周辺の住宅地を夜間に利用していた。しかし、夜間に高頻度で利用されていた給餌している住宅やゴミ集積場のある住宅地内では、日中の「ねぐら」がまったく見られなかった。全ての個体において「ねぐら」は、生田緑地内部やその周辺の樹林内にあった。

これは、住宅地内の給餌している住宅、ゴミ集積場は、都市周辺部のタヌキの採食場所として極めて重要であるが、住宅地を採食場所としてのみ利用しており、日中の休息場所、繁殖の場所としての巣穴である「ねぐら」は、樹林地やササ草地等の「緑地」に強く依存していることを示している。

したがって、住宅地や高層建築物が多い市街地が広がり一部に緑地が残っている都市周辺部では、タヌキの行動圏は、休息場所、繁殖場所としての巣穴である「ねぐら」を確保し自然の食物を採食する場所である「緑地」と、給餌物や残飯類の採食場所である「住宅地」によって構成されており、タヌキは、この2つの場所を繋ぐ「けもの道」を利用し往来していると考えられる。

このようにタヌキは、都市周辺部の環境を休息場所、採食場所に使い分け、有効に活用している。池田(1987)の予測したように、タヌキが都市周辺部の環境を新たな生息域として確立させたと考えられる。

しかし、今後の都市周辺部でのタヌキの生息には、様々な問題点が認められる。

まず、タヌキにとって休息場所、繁殖場所としての巣穴である「ねぐら」を確保し、自然の食物を採食する場所として極めて重要な環境である「緑地」が、現在も開発が進行し、住宅地が造成されていることがあげられる。この開発により減少しつつある緑地を保全することが、都市周辺部のタヌキの生息環境を維持するためには、もっとも重要と考えられる。

次に、都市周辺部で本種の交通事故が急増していることがあげられる。死体の多くが、緑地が近い住宅地内の道幅に比べて交通量の多い見とおしの悪い道路

で収集されており(木下・山本 1993)、交通事故死が、主に採食場所と「ねぐら」、採食場所間の移動の際に起きることを示唆している。これは、交通事故死体の胃が空胃であることが極めて少ない(山本:投稿準備中)ことから支持される。

交通事故の発生や件数の変動には、道路を横断する際の本種の行動様式や繁殖年周期、分散様式が関与していると考えられる(木下・山本 1993)が、交通事故の多い道路に地下道式のタヌキ用通路や注意標識を設置することによりタヌキの交通事故を軽減できると考えられる。

また、都市周辺部では、人間やイヌ、ネコ等のコンパニオン・アニマルとタヌキとの接触が増加しており、共通の疾病や各種の被害の問題から、現在はタヌキに好意的な対応をしている都市周辺部の住民が、タヌキの生息そのものを問題視する可能性がある。前述したように追跡個体のうち1頭には、イヌ、ネコ等と共通の疾病であるヒゼンダニによる疥癬症が見られ、調査期間中に死亡した。川崎市内で収集した交通事故死体にも、1991年以降、疥癬症の個体が確認されている。(木下・山本 1993)また、都市周辺部で疥癬症によると考えられる本種の大量死(谷地森・山本 1992)やジステンパー感染個体(飯村 1986)が報告されている。

交通事故死体の収集地点の変化(山本 1991, 木下・山本 1993)や給餌家庭での聞き取り情報からみると、タヌキはさらに緑地の少ない都市部に進出しつつあるようにみえるが、現在は、都市周辺部からの分散個体が、一時的に緑地の少ない都市部に生息しており、都市部での恒常的な繁殖は極めて少ないと考えられる。しかし、前述したようにタヌキは生田緑地内に展示されている無人の民家の床下も「ねぐら」として利用しており、マンホールや排水管を「ねぐら」として利用している例も報告されている。(飯村 1986)

都市部に進出し個体群を維持するとすれば、住宅地内の民家の床下や排水管等を緊急避難的な「ねぐら」としてのみでなく、繁殖場所としても利用することが一般化した場合であろうが、これには、野生動物であるタヌキが都市部に生息することに対する住民の理解ある対応が必要であると考えられる。

今後は、これらの問題点に注目しつつ、追跡個体を増やし、長野県入笠山で継続している山地の野生タヌキの生態と比較することによって、都市周辺部のタヌキのおかれている現状を明確にし、人間とタヌキの共存について検討していきたい。

V. 謝辞

今回の調査にあたり、川崎市環境保全局北部公園事務所には、公園内への罠の設置と調査車両の乗り入れに関し、ご協力いただいた。また、堀口忠恭氏、寺尾晃二氏、森田美由紀氏をはじめとする「都市のタヌキ研究会」のメンバーには、タヌキの追跡にあたってご協力いただいた。サレジオ学院の小川智彦氏には、給餌家庭でのタヌキの情報について、ご指導いただいた。財平岡環境科学研究所には、捕獲許可申請や器材に関してご援助いただいた。

川崎市青少年科学館の木下あけみ氏には、常に暖かいご支援、ご協力をいただいた。厚くお礼申し上げます。

引用文献

1) 古内昭五郎・野口光昭・沼田美幸 (1988) 神奈川県における中型哺乳類 (タヌキ・キツネ) の生息状況について(2). 神奈川県立自然保護センター調査研究報告 5 : p. 37. 神奈川県立自然保護センター
 2) 古内昭五郎・沼田美幸・長野寿 (1989) 自然保護センターにおけるタヌキの救護状況について. 神奈川県立自然保護センター研究報告 6 : p. 203. 神奈川県立自然保護センター
 3) 飯村武 (1986) 神奈川県におけるホンダタヌキの生態に関する調査. 神奈川県立自然保護センター調査研究報告 3 : p. 1. 神奈川県立自然保護センター
 4) Ikeda, H. (1982) Socio-ecological study on the raccoon dog, *Nyctereutes procyonoides viverrinus*, with reference to the habitat utilization pattern. Doctor Thesis, Kyushu Univ.

5) 池田啓 (1987) タヌキが街にやってきた. 自然保護 No. 305, p. 8. (財)日本自然保護協会
 6) 金井郁夫 (1991) 東京の中型獣 5 種 640 報の分析と考察. 東京都の自然. 17 : p. 1. 東京都高尾自然科学館
 7) 木下あけみ・山本祐治 (1993) 川崎市域のホンダタヌキ調査 (II). 川崎市青少年科学館紀要(4) : p. 45. 川崎市教育委員会
 8) 野嶋宏一・中嶋忠雄・池田啓 (1988) 都市のタヌキは増えているのか? 日本哺乳類学会第 2 回大会予稿集 : p. 11. 日本哺乳類学会
 9) 塩沢徳夫・坂本堅五・伊藤正宏 (1984) 神奈川県における中型哺乳類 3 種 (タヌキ・キツネ・ハクビシン) の生息状況について. 神奈川県立自然保護センター調査研究報告 1 : p. 21. 神奈川県立自然保護センター
 10) 山口佳秀 (1987) 哺乳類ノート(2)-側溝をけもの道として利用するタヌキについて-. 神奈川県自然誌資料(8) : p. 71. 神奈川県立博物館
 11) 山口佳秀 (1988) 哺乳類ノート(3)-タヌキのけもの道について-. 神奈川県自然誌資料(9) : p. 59. 神奈川県立博物館
 12) 山本祐治 (1991) 川崎市域で収集されたホンダタヌキの食性・分布について. 川崎市自然環境調査報告 II, p. 185. 川崎市教育委員会
 13) 谷地森秀二・山本祐治 (1992) 八王子市周辺のホンダタヌキの繁殖年周期と脱毛個体一聞き込み及びアンケート調査から-. 自然環境科学研究 Vol. 5, p. 33. (財)平岡環境科学研究所
 14) D. W. マクドナルド (1986) 動物大百科 1 食肉類 平凡社

表-1 ホンダタヌキ捕獲個体の外部計測値とラジオ・テレメトリー法で得られた行動圏の面積

個体 No.	性別	捕獲日	体重 (kg)	全長 (cm)	頭胴長 (cm)	尾長 (cm)	後肢長 (cm)	耳介長 (cm)	精巣長 av. (cm)	乳頭所見	歯の磨耗 *1	行動圏面積 (ha)	追跡日数 *2	備考
♀01	♀	92/08/30	4.5	72.0	56.5	15.5	11.2	4.8	-	授乳痕有	2	32.5	37	
♂01	♂	92/08/30	2.6	61.0	46.5	14.5	11.0	4.5	0.7	-	1	43.5	37	
♂02	♂	92/08/30	4.2	72.0	55.0	17.0	11.0	5.5	2.1	-	3	16.0	35	疥癬症*3
♀02	♀	92/12/06	5.6	77.0	58.5	18.5	11.5	4.4	-	授乳痕無	1	25.5	12	
♂03	♂	92/12/12	6.5	74.0	60.5	13.5	10.5	5.0	1.6	-	1	14.5	9	

* 1 歯の磨耗 1 : ほとんど磨耗せず 2 : やや磨耗 3 : 激しく磨耗

* 2 1993年1月18日現在 * 3 1993年1月15日死亡確認

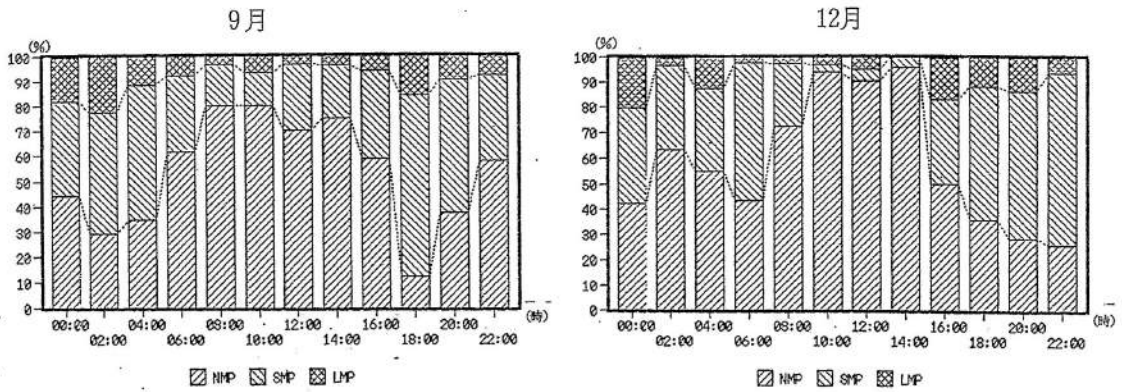


図1 24時間アクトグラム (各2時間当りの平均値, 全個体)

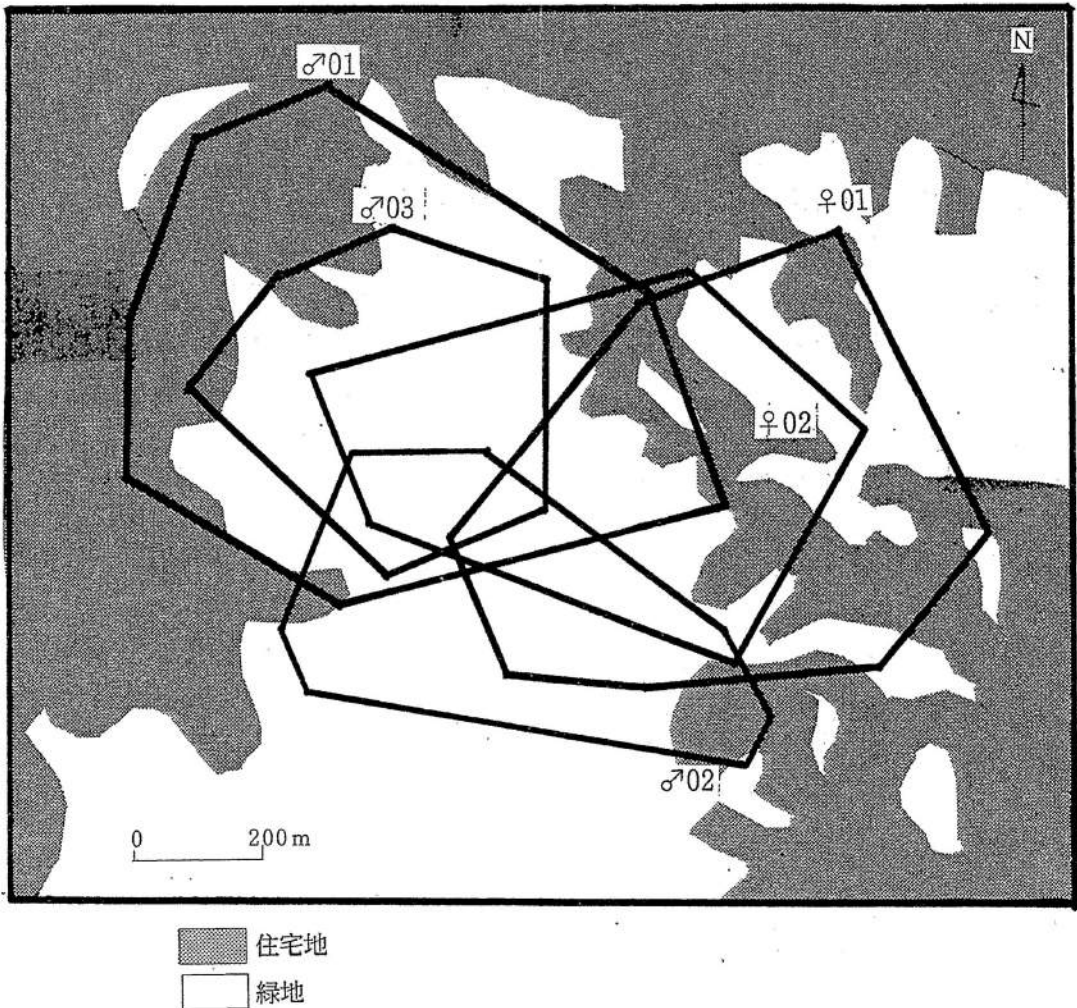


図2 生田緑地周辺のタヌキ行動圏の空間配置