

## 神奈川県下のタヌキ保護個体における疥癬の発生状況

かながわ野生動物サポートネットワーク

Kanagawa Wild Animal Support Network: Incidence of Scabies among Rescued  
Raccoon dog *Nyctereutes procyonoides* in Kanagawa Prefecture

### 調査方法

#### はじめに

近年、日本の各地で、タヌキ、カモシカ等の多種の野生動物で疥癬の感染や蔓延が報告されている(株式会社野生動物保護管理事務所, 1998)。

疥癬はヒゼンダニ (*Sarcoptes scabiei*) によって引き起こされる皮膚病の一種であり、感染動物との直接接触によって伝播する。特にタヌキ (*Nyctereutes procyonoides*) では、全身の脱毛が認められ、皮膚が肥厚して象皮様化し、細菌による2次感染を引き起こすなどして衰弱し、死亡するケースが多い。また、傷病野生鳥獣として救護される個体の保護原因として大きな割合を占め、生息状況への影響も懸念される。

神奈川県内のタヌキにおける疥癬については、主に神奈川県西部地域の聞き取り調査(株式会社野生動物保護管理事務所, 1998)、川崎地域での調査(木下・山本, 1993)、また1993年から1995年の3年間の神奈川県での調査(皆川ほか, 1996)等において、部分的に報告されているが、神奈川県全域を対象とした、また、その発生が認められた当初からの調査は行われていない。

今回、神奈川県内で傷病野生鳥獣の保護収容を行っている、県自然環境保全センター(旧県立自然保護センター、以下センター)、横浜市立野毛山動物園(以下野毛山動物園)及び横浜市立金沢動物園(以下金沢動物園)の3施設から過去の記録を収集した。それをもとに、疥癬の蔓延の原因や、その経緯を探る一助とすることを目的とし、神奈川県内で疥癬が、タヌキの間でどのように広まっていったのかを調査した。その結果、保護個体における疥癬の流行の発生、蔓延、収束の流れが明らかになるなど、若干の知見を得たので報告する。

神奈川県内における傷病野生鳥獣の保護収容は、センターと、神奈川県の委託により野毛山動物園、金沢動物園及び横浜市立よこはま動物園で主に行われている。このうち、横浜市立よこはま動物園は、2000年より傷病鳥獣の受け入れを始めたため、今回の調査に含めず、センター、野毛山動物園及び金沢動物園の3施設で保護されたタヌキの保護記録を、疥癬の発生当初から収集した。

これらの施設(図1)では、神奈川県の傷病鳥獣保護事業の一環として、傷病鳥獣の受入に際して、「神奈川県傷病鳥獣保護記録表」(1996年度より、県下で統一した様式を使用。以下、記録表)への記録を行っている。

本調査では、疥癬が認められた当初の1989年から、1998年までの10年間分の記録表から、保護されたすべてのタヌキの保護年月日、保護場所、保護原因、性別等の記録を収集した。それらを用い、各施設での保護状況、原因別保護の年次推移、月別推移等を調べた。

保護原因は、記録表の記述に従い、疥癬、交通

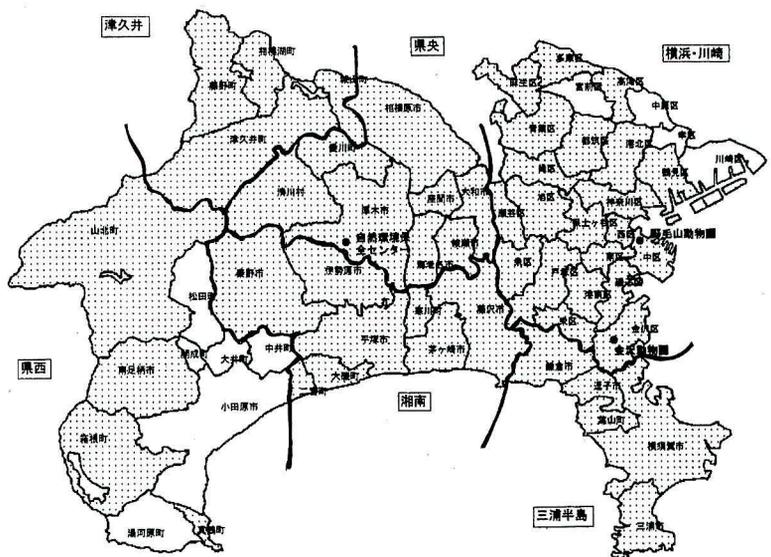


図1. 保護記録を調査した3施設の位置と市区町村の区分(疥癬タヌキが保護された市区町村をトーンがけで示す)。

事故及びその他に3区分した。その他は、衰弱、わな、誤認保護、けが、不明等と記述されていたものをまとめた。なお、その他の衰弱には、疥癬で衰弱したものは含まれていない。また、例えば疥癬と交通事故のように保護原因が複数記載してあるものについては重複して集計した。

記録の分析にあたっては、保護原因別に市区町村を単位とした保護位置地図を年ごとに作製した。

また、土地利用状況別の保護状況について、神奈川県「土地利用現況把握調査」(神奈川県企画部企画総務室、1989～1998)による記録を用い、県全域を横浜・川崎、三浦半島、県央、湘南、県西及び津久井の6区域に分け(図1)、それぞれの区域の森林率、宅地(住宅地、工業用地等)率及び道路(一般道路、農道、林道)率と、タヌキの保護状況を比較した。土地利用の各比率は、調査対象とした10年間で大きな変動はなかったため、6区域でそれぞれ、県土面積にしろる森林、宅地及び道路の割合を10年間の平均値で示した。

なお、今回の調査で記録表は年度単位で集計し、1989～1998年度までの記録を対象としたが、1989年1月に保護された、疥癬での最初の1頭は1989年度の記録に含めて扱った。

## 調査結果

### (1) 各施設における保護状況(表1)

タヌキは、1989～1998年までの10年間で、計1,547頭保護され、うち513頭(33%)が疥癬で保護された。これは交通事故の385頭(25%)を上回っていた。

### (2) 原因別保護数の年次推移(図2)

保護全体では、保護頭数は、1990年に急激に増加した後、1995年まで徐々に増加し、疥癬の保護の影響で1995年に最高となった後、近年は減少している。

表1. 各施設における疥癬タヌキ保護状況(1989～1998年)

	自然環境保 全センター	金沢動 物園	野毛山 動物園	計
保護記録調査開始年	1979	1989	1985	
疥癬タヌキが保護され 始めた年	1989	1991	1993	
タヌキ全保護頭数	556	476	515	1,547
内疥癬タヌキ頭数	178	172	163	513
疥癬タヌキ割合(%)	32	36	32	33

疥癬による保護は、1989年にはじめて認められた後、1990～1995年にかけて増加し、1995年に126頭のピークを迎え、全体の保護原因の59%を占めるに至った。その後、1996～1998年にかけては減少している。

一方、交通事故による保護は、疥癬と比較すると、大きな変動はないが、近年は減少している。また、1990～1992年はその他の原因による保護が多く、原因の記載は不明、衰弱等が多く占めていた。

### (3) 土地利用状況別の保護状況(表2)

それぞれの区域のタヌキの全保護頭数と宅地率との間には正の相関関係が認められた( $n=6$ ,  $r=0.970$ ,  $P<0.01$ )。同様に疥癬タヌキの保護頭数と宅地率との間にも正の相関関係が認められた( $n=6$ ,  $r=0.953$ ,  $P<0.01$ )。宅地率が高い地域ほど全保護頭数や疥癬による保護頭数が多いという傾向は、区域間の面積の差異を考慮した保護密度で解析しても同様に認められた(いずれも $P<0.05$ )。一方、全保護頭数のうち、疥癬による保護頭数の占める割合と宅地率の間では、比較的高い相関係数( $r=0.745$ )が得られたが、有意ではなかった( $P>0.05$ )。

### (4) 保護頭数の市区町村別年次推移(図3)

疥癬タヌキが保護された市町村は、1989年の津久井郡城山町および津久井町をはじめとして、県北西部から中部、東部にかけて、既発生市町村から隣接の市町村へ広がって行くような形で推移している。ピーク時の1995年には、29市区町村で保護され、特に横浜市南区、磯子区、金沢区、栄区および鎌倉市で多かった。

一方、交通事故やその他の原因での保護ではこのような傾向は見られず、横浜、川崎地域を中心として1989年から常に県の広範囲で認められている。

なお、この10年間でほぼ県全域で疥癬が認められたが、一部の地域(小田原市、湯河原町、開成町、大井町、中井町、松田町、川崎市宮前区、中原区、幸区、川崎区)では記録がなかった(図1)。

また、一度保護が認められた後、保護されなかった年を間にはさんで再度保護された市区町村数は、疥癬で18、交通事故で34、その他で33であった。

### (5) その他

疥癬タヌキの保護場所は、人家の庭が多く、疥癬で保護された個体の125頭(26%)を占めた。ついで道路が多く(9.7%)、その他として畑、納屋、駐車場、学校、会社等の敷地内等でも保護された。

## 考 察

### 1) 疥癬の蔓延状況

結果から、神奈川県内におけるタヌキでの疥癬は、この10年間で交通事故による保護を上回り、保護原因の1位(33%)を占めていることが示された。

また、疥癬タヌキは一部の地域(小田原市、湯河原町、開成町、大井町、中井町、松田町、川崎市宮前区、中原区、幸区、川崎区)を除きほぼ全県下で認められた。

この一部の地域のうち、川崎市については、タヌキの生息が、川崎区を除いて確認されており、疥癬もこれらの地域内で確認されている(木下・山本, 1993; 山本, 1991; 山本・木下, 1994; 山本ほか, 1995)。小田原市周辺については、博物館に問い合わせたところ、1995年に小田原市でタヌキの脱毛個体が認められているとのことであった(石原龍雄氏私信)。また、県西部地域で保護数が少ない理由として、保護収容施設が離れていることが考えられる。これらのことから、神奈川県においては、この10年間でほぼ全域にタヌキの疥癬が広まっていることがわかる。

### 2) 疥癬流行の年次推移

疥癬は野生犬科動物に周期的に流行する感染症といわれており、南テキサスのコヨーテでの流行は、流行の発生から収束までおよそ14年かかり、この流行以前にも、10年間、流行が認められたことを報告している(Pence, 1994)。また人間の疥癬も、30年周期で流行を繰り返しているといわれている(大滝, 1995)。本調査では、疥癬のタヌキの保護は、1989年にはじめて認められた後、1991~1995年にかけて増加し、1995年にピークを迎え、その後1996~1998年にかけて減少した。加えて、1999及び2000年の記録では保護頭数は85頭(うち疥癬47頭)及び53頭(うち疥癬27頭)とさらに減少しており、地域差は認められるが、県全体としては、収束段階に向かっていると考えられ、流行の周期性が示唆される。しかし神奈川県内において、過去にもこのような疥癬の流

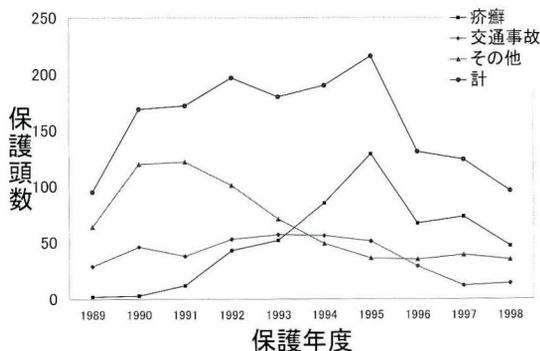


図2. タヌキの原因別保護数の年次推移.

行があったかは調べられておらず、不明である。

知床国立公園で行われたキツネの調査では、疥癬が認められた1994年を境にライトセンサスによるキツネの目撃数が有意に減少したことが報告されている(塚田, 1999)。また、スウェーデンの調査では、疥癬の流行によるアカギツネの個体数減少が報告されている(Lindstrom, 1994)。今回の神奈川県でのタヌキの疥癬の流行でも、疥癬による保護頭数の減少とともに、全保護頭数や交通事故による保護頭数が減少していることから、疥癬の流行がタヌキの生息数の減少をもたらした可能性が示唆された。

### 3) 疥癬タヌキの土地利用状況別推移

今回の調査の結果、宅地率の高い、川崎・横浜等の都市周辺部ほど、タヌキの全保護頭数および疥癬タヌキの保護頭数が多い傾向が認められた。

都市周辺部で保護頭数が多い一因としては、保護持ちこみ者が主に一般県民であり、宅地化による人目のつきやすさによる発見・保護率の高さが影響していることも考慮しなければならない。しかし、地域間の保護頭数の差は大きく、発見・保護率の違いだけでは説明できないと考えられる。おそらく、宅地率の高い地域での保護は、この地域に多くのタヌキが生息していること、あるいは、この地域で疥癬が特に流行したことを示しているのではないかと考えられた。宅地率の高い地域でのタヌキの生息条件を考えてみると、

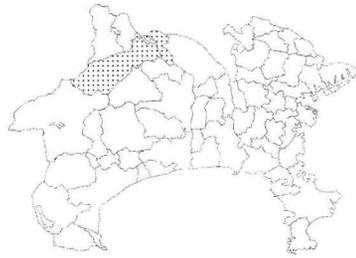
- ・タヌキはなわばり性が低く、他個体との行動圏、餌場の重複、家族間での休息場所やねぐらの共有などが確認されている(山本, 1993; 谷地森ほか, 1997)。

- ・タヌキは環境や食物の状況によって行動範囲が大きく異なるといわれ、川崎市では5個体の行動範囲の平均面積が26.4ha(山本, 1993)、神奈川県内で救護され、その後三浦半島で放逐されたタヌキでは、4個体の行動面積は3.6~131.3haと報告されている(手塚ほか, 1999)。一方、長野県の亜高山地帯では662.9haとの報告もある(山本, 1993)。

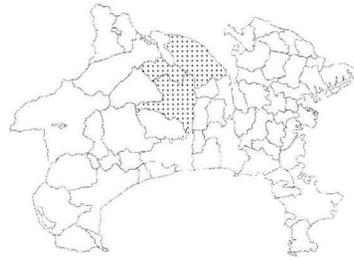
- ・今回の調査では、餌付けをしている家の確認は行えなかったが、保護場所の記録から、民家等の庭で保護されているケースが多く、なんらかのかたちでタヌキに対して餌付けが行われている可能性が高い。また生ごみの利用も報告されている(山本, 1993)。谷地森らは、八王子市周辺のタヌキ脱毛個体についてのアンケート調査を行っているが、それによると、脱毛個体の目撃例が、餌付けを行っていた家21件中、14件(66.7%)から報告されたと述べている(谷地森・山本, 1992)。

また、疥癬の特徴として、ヒゼンダニは乾燥に弱く、宿主を離れると2,3日しか生存できないといわれているが、その一方、低温や高湿度下においては2週間以

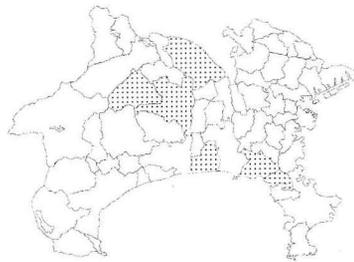
1989



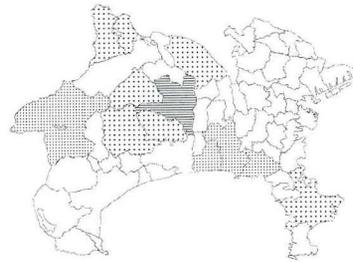
1990



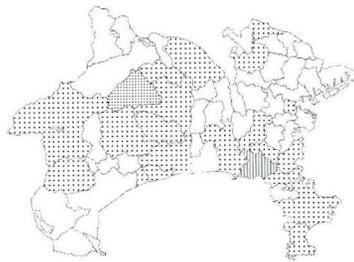
1991



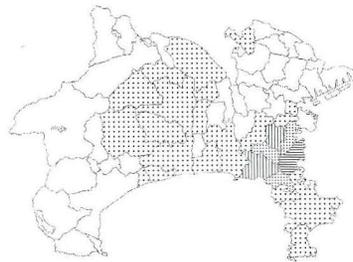
1992



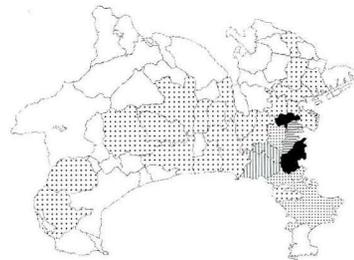
1993



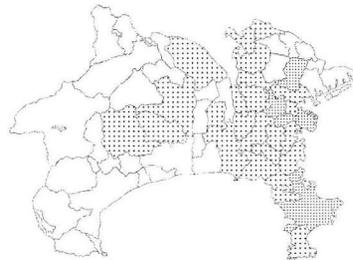
1994



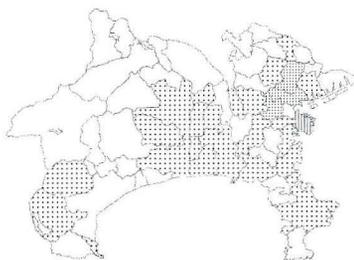
1995



1996



1997



1998

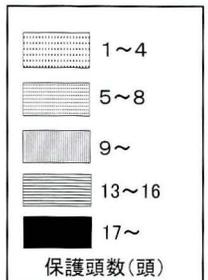
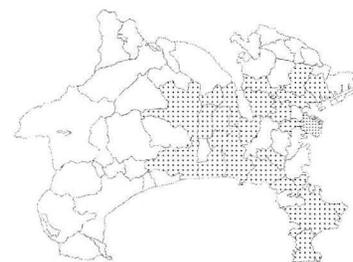


図3. 疥癬による保護頭数の市区町村別年次推移.

表2. 土地利用状況別保護件数

区域 (面積100ha)	土地利用状況 (%) *1			保護原因別頭数 (保護密度*4)				計
	宅地*2	道路*3	森林	疥癬	交通事故	その他		
横浜・川崎 (578.7)	49.2	12.5	9.9	246 (0.43)	197 (0.34)	227 (0.39)	670 (1.16)	
三浦半島 (206.5)	29.5	8.4	34.0	88 (0.43)	35 (0.17)	163 (0.79)	286 (1.38)	
県 央 (383.2)	26.8	8.4	31.9	79 (0.21)	64 (0.18)	133 (0.35)	276 (0.72)	
湘 南 (371.9)	26.7	8.3	26.5	77 (0.21)	55 (0.15)	80 (0.22)	212 (0.57)	
県 西 (635.3)	7.1	3.0	69.2	16 (0.03)	11 (0.02)	25 (0.04)	52 (0.08)	
津久井 (238.4)	3.5	2.6	78.2	4 (0.02)	7 (0.03)	9 (0.04)	20 (0.08)	
県全域	24.9	7.4	40.4	510	369	637	1516	

注) \*1 土地利用状況は1989年から1998年までの平均値で算出; \*2 宅地には住宅地, 工業用地, その他の宅地を含む; \*3 道路には一般道路, 農道, 林道を含む; \*4 保護頭数/区画面積(100ha)で示す。

上生きたとの報告もある (Mellandy, 1942; 大島, 1980)。

このように, 上記で示した, 宅地率の高い地域でのタヌキの生息状況と疥癬の特徴を考え合わせると, タヌキは条件のよいところでは行動範囲は狭く, 行動圏が重なり, 高密度になりうると考えられ, ヒゼンダニが寄生しているタヌキとの行動圏の重複や餌場の共有により, 直接, または環境中に潜伏したヒゼンダニが間接的に, 容易に伝播するものと予測できる。

都市周辺部での, 残存緑地, 餌付け, 生ごみの利用等は, 高密度になる条件をそろえており, 個体間での接触感染の機会が増加する可能性が示唆された。しかし, 今回の結果では, 宅地率の高い地域では, タヌキの全保護数に対する疥癬タヌキの割合は, 多い傾向は認められたものの有意ではなかった。タヌキの実際の生息数が不明なことから, 疥癬が山間部や農村部などより都市周辺部で流行しやすいものであったのかについては更なる調査が必要である。

タヌキは適応力に優れ, 人間社会にうまく適応して生息しているともいえる。しかし一方, 都市周辺部では, 餌付けや地域的な過度の密度の上昇の可能性などの問題が生じ, このような大規模な感染症の流行を引き起こす一因になっているとも考える。

今回の結果は, 傷病鳥獣としてセンター及び両動物園で保護された個体のみデータであるため, 疥癬のタヌキの完全な分布や生息状況を示すものではない。しかし, 野生動物の保護管理を考えていく上で一つの資料として, 継続的な調査による感染症流行の動向把握等は必要であり, 特に餌付け問題や開発等に伴う一時的な生息密度の変化等の, 感染症の流行を促進すると推定される人為的な要因についても調査していく必要がある。近年の疥癬流行の確実な原因については, 調査や記録が不足しており, まだ

不明である。そのため, 今後とも今回の調査で利用したような記録の収集, 蓄積は, 重要であると考えられる。

## 謝 辞

本稿作成に関し, 多大なご助言を賜りました千葉県立中央博物館の落合啓二氏, 材料をご提供いただきました神奈川県自然環境保全センター, 横浜市立野毛山動物園ならびに金沢動物園に深謝いたします。

## 文 献

- 株式会社野生動物保護管理事務所, 1998. 里地性の獣類に関する緊急疫学調査報告書 (平成9年度環境庁委託調査)。  
 神奈川県企画部企画総務室, 1989~1998. 土地利用現況把握調査. 神奈川県土地利用資料集「かながわの土地」統計資料編。  
 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): 45-50。  
 Lindstrom, E. R., H.Andoren, P.Angelstam, G.Cederlund, B.Hornfeldt, L.Jaderberg, P.Lemnell, B.Martinsson, K.Skold and J.E.Swenson, 1994. Disease reveals the predator: Sarcoptic Mange, Red Fox predation, and prey populations. Ecology, **75**(4): 1042-1049。  
 Mellanby, K., D. G. Johnson, W. C. Bartley and P. Brown., 1942. Experiments on the survival and behaviour of the itch mite, *Sarcoptes scabiei* DeG. var. *hominis*. Bull. Entomol. Res., **33**: 267-271。  
 皆川康雄・石井裕之・海野耕一・竹田洋・山本裕彦・加藤千晴・石渡和夫, 1996. 神奈川県におけるホンダタヌキの救護原因. 第2回日本野生動物医学会大会講演要旨集。  
 大島司郎, 1980. 最近のヒゼンダニ症. モダンメディア, **26**: 343-355。  
 大滝倫子, 1995. 古くて新しい疥癬. 都薬雑誌, **17** (10): 39-45。  
 Pence, D. B. and L. A. Windberg, 1994. Impact of a Sarcoptic Mange epizootic on a Coyote population. J. Wildl. Manage, **58**(4): 624-633。  
 手塚仁美・岸本真弓・山本芳郎, 1999. 傷病鳥獣として救護され, 放逐されたタヌキの追跡調査—野生鳥獣の放逐に関わる問題点—。神奈川県自然誌資料, (20): 23-29。

- 塚田英晴・岡田秀明・山中正美・野中成晃・奥祐三郎, 1999. 知床半島のキタキツネにおける疥癬の発生と個体数の減少について. 哺乳類科学, **39**(2): 247-256.
- 谷地森秀二・山本祐治, 1992. 八王子市周辺のホンドタヌキの繁殖年周期と脱毛個体一聞込み及びアンケート調査から. 自然環境科学研究, **5**: 33-42.
- 谷地森秀二・山本祐治・高田豊行・吉川欣亮・今井 清, 1997. 「休息場 利用状況および分子生物学的技術による野生ホンドタヌキの家族関係の推定. 哺乳類科学, **36**(2): 153-164
- 山本祐治, 1991. 川崎市で収集されたホンドタヌキの食性・分布等について. 川崎市自然環境調査報告Ⅱ: 185-194.
- 山本祐治, 1993. 川崎市におけるホンドタヌキ *Nyctereutes procynoides viverriunus* の行動圏と日周期活動. 川崎市青少年科学館紀要, (4): 7-12.
- 山本祐治・木下あけみ, 1994. 川崎市におけるホンドタヌキの食物構成. 川崎市青少年科学館紀要, (5): 29-34.
- 山本祐治・木下あけみ・東本博之, 1995. 川崎市におけるホンドタヌキ *Nyctereutes procynoides viverriunus* の分布と環境選択. 川崎市青少年科学館紀要, (6): 83-88.

(かながわ野生動物サポートネットワーク: 根上泰子・横浜市旭区鶴ヶ峰1-86-5-238, 有田稔, 石渡和夫, 大越なつき, 関美穂, 加藤千晴, 熊川健, 桑原尚志, 橋本ふみ子, 葉山久世, 藤丸京子, 松村歩, 三橋米子, 安井啓子)