



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	苫小牧演習林におけるキタキツネ <i>Vulpes vulpes schrencki</i> KISHIDAの生態学研究：キタキツネの行動域と土地利用
Author(s)	三澤, 英一; Misawa, Eiichi; 阿部, 永 他
Citation	北海道大學農學部 演習林研究報告, 44(2), 675-687
Issue Date	1987-07
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/21225
Type	departmental bulletin paper
File Information	44(2)_P675-687.pdf



苫小牧演習林におけるキタキツネ
Vulpes vulpes schrencki KISHIDA の
生態学的研究

—キタキツネの行動域と土地利用—

三澤英一* 阿部 永** 太田嘉四夫***

The Ecological Study of Red Fox (*Vulpes vulpes schrencki*
KISHIDA) in the Tomakomai Experiment Forest

—The Home Range and the Land Usage of Red Fox—

By

Eiichi MISAWA*, Hisashi ABE** and Kasio OTA***

要 旨

苫小牧演習林に生息するキタキツネの行動解析のためにテレメトリー法を適用し、1977年初冬および78年初夏の2回、2頭のキタキツネ(Y1: 当歳雌, A1: 老齢雄)を調査した。

その結果、Y1の初冬の行動域は848 ha、A1の初夏の行動域は546 haで過去の報告例にはない大きさをもっていた。キツネは、行動域の全てを一様に利用しているのではなく、その一部をよく利用していた。Y1は特に天然林を、A1は天然林と造林地をよく利用していた。

日周活動については、Y1は薄明薄暮と深夜に活動のピークを持つ完全夜行性で、一方A1は午前中に大きな休息をとるものの、日中も頻繁に小活動をくり返す弱夜行性であった。

これらのキツネの行動は、その時期にキツネの主要な餌となる動物の豊富さと入手可能性と関係があると思われた。この食物の豊富さは植生と強く関連すると考えられ、また、入手可能性がキツネの行動域の大きさを決定する主要因と思われた。

キーワード： キタキツネ、テレメトリー、行動域、日周活動、捕食者。

1987年2月28日受理 Received February 28, 1987

* 北海道札幌清田高等学校
Kiyota High-school, Sapporo.

** 北海道大学農学部応用動物学教室
Institute of Applied Zoology, Faculty of Agriculture, Hokkaido University, Sapporo.

*** 元北海道大学農学部付属演習林
Formerly, College Experiment Forests, Hokkaido University, Sapporo.

はじめに

近年、キタキツネの生息数は増加傾向にあると言われる。狩猟期間中(11月15日~1月15日)の捕獲数と、有害鳥獣駆除による捕獲数の合計を狩猟統計によってみると、昭和40年代前半まで1,000頭前後であったものが年々増加し、50年代後半には10,000頭以上捕獲されるようになっていく。

もともとキツネは、うっそうとした大森林よりも、むしろ林と草原や農耕地の混在する景観の林縁部を主要な生息域としている動物である。

北海道の内陸部に人が入り込み、森林が切り開かれ、キタキツネにとって好適な環境が作られていったのは歴史上最近のことであり、キタキツネの増加と人為的生態系の成立とは関連があると考えられる。

本道のキタキツネに関する生態学的研究は道東の酪農地帯でのものが多く(阿部1971, ABE 1975, 竹田津1973 a, b, c, 74, YONEDA 1979, 1982 a, b, 1983, YONEDA and MAEKAWA 1983), 環境への適応性の高いキタキツネの全体像を明らかにするには至っていない。

本研究は、森林環境におけるキタキツネの生態を明らかにするとともに、人為的環境がキタキツネに及ぼす影響について考察するために始められたものである。

調査地の概要

この演習林は、北海道南部の太平洋岸より5.5 km内陸に入った苫小牧市の北東部に位置し、総面積は約2,740 ha、土質は支笏火山群の噴出物によって覆われている。標高は5~90 mと低く、地形は概して平坦な丘陵地状である。

林相は広葉樹を主体とし、主な樹種はミズナラ、アサダ、サワシバ、ハルニレ、ヤマモミジ、ハリギリ、カツラ等である。またツル性のものとして、ヤマブドウ、コクワ、ツタウルシも多く見られる。林床は、ササ類が少なく植物の種構成は複雑であるが、シダ類が優占している場所が多い。こうした天然林の他にトドマツ、カラマツ等の人工造林地、防火線や送電線ロードの伐開地が全体の約1/3を占め、一部に湿地も見られる(Fig. 1)。

鳥類では留鳥、夏鳥、冬鳥を合わせると、これまでに約100種が記録されており(石城ら1972, 73), 北海道における森林性鳥類の大部分が見られる。

哺乳類のうち、ネズミ類ではエゾヤチネズミ、ミカドネズミ、エゾアカネズミ、カラフトアカネズミ、ヒメネズミが記録されており、エゾアカネズミとヒメネズミの生息数の多いことが特徴的とされている(飯尾1974)。その他、オオアシトガリネズミ、エゾトガリネズミ、エゾリス、エゾシマリス、エゾモモンガ、エゾノウサギ、エゾイタチ、コエゾイタチ、ミンクの生息が確認されている。まれにヒグマの出没も確認されているが、定住している形跡はない。また、野犬が相当数生息していて、それらは捕食者、競争者としてキタキツネに重要な影響を与

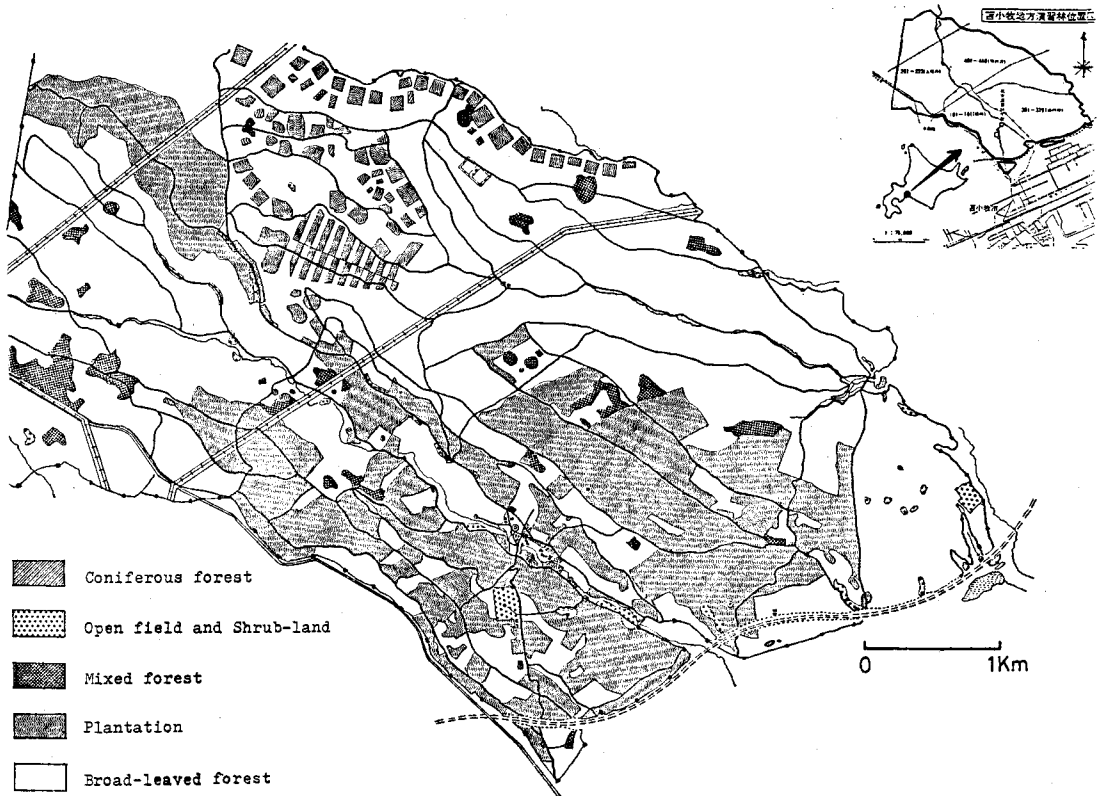


Fig. 1. Vegetation type of the Tomakomai Experiment Forest.

えていると思われる。

演習林の入口より約2 kmの地点には庁舎敷地が設けられ、そこに演習林事務所、宿舍10棟ほどが集合している。そこから約1 km離れた地点に苦小牧市上水道施設があり、6戸の家屋がある。さらに、演習林の南東部を道央自動車道が横断している(調査当時工事中)。

調査の方法

1) 捕獲

環境庁より学術用捕獲許可を受け、キツネをスチールトラップにより捕獲した。今回捕獲して調査に使用した個体は、当歳雌(以下、Y1と呼ぶ)と老齢雄(A1と呼ぶ)の2頭で、それぞれの計測値、追跡期間はTable 1に示した。

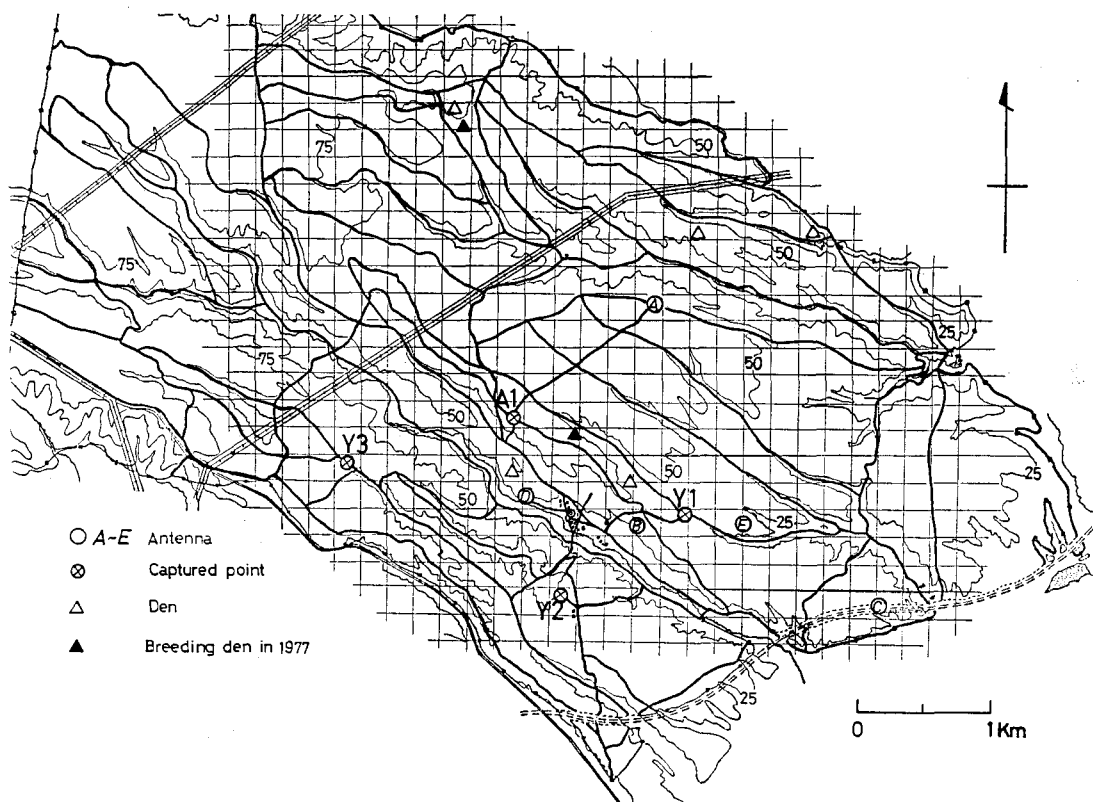
2) 受信機と送信機

本調査に使用した受信機は明星電機MMB型1台、ナショナルRJX601型2台である。受信アンテナとしては、移動用に手製のループアンテナ1台と、固定基地用に6・5・4素子八木アンテナ各1基を林内の屋根上に設置した(Fig. 2)。

送信機は手製のもので、単二型リチウム電池2.8V1ヶを電源とし、太さ0.7 mm、長さ50

Table 1. Released fox with a radio-transmitter on the Tomakomai Experiment Forest

Code of Fox	sex	H. & B. L. (mm)	T. L. (mm)	B. W. (kg)	Total Weight of Transmitter	Frequencies (MHz)	Date captured	Date released	Tracking Period
Y1	♀	650	340	3.8	155 g	53.7	Nov. 19, '77	Nov. 24	Nov. 24-Dec. 20
A1	♂	750	380	4.9	143 g	53.5	Jun. 4, '78	Jun. 4	Jun. 6-Jun. 29

**Fig. 2.** The map of study area.

cm のスチール線をアンテナとして使用した。送信機および電池は防水加工処理の後、革製犬首輪に取り付けた。完成した送信機の重量は Table 1 に示した。

3) 方探方法

方探は 30 分間隔で行い、固定アンテナを回転させて最も感度の良い方向を探し、次にループアンテナを持った調査者が接近することにより詳しいキツネの位置を確認した。

キツネの活動状況は、30 分間隔の方探で変化がなく安定した電波が入信する状態を“resting”とし、30 分後の方探で同じ状態の電波が得られればこの間“resting”していたものとみなした。また位置に変化があり、不安定な電波が入信する時は“moving”とし、“resting”の

状態になるまで継続して追跡した。

なお、Y1の調査ではアンテナA, B, Cを、A1の調査ではアンテナA, D, Eを使用した。

4) 行動域推定法

今回の調査では、精度の高い“捕点”(方探で得られたキツネの位置)を地図上におとすことは困難であり、またキツネの土地利用状況を分析するために、便宜上調査地を南北200m毎の格子状に区切り、捕点のおちたブロックをキツネの利用地域とみなし、そのブロック内をキツネが一様に利用したものと仮定した(Fig. 2)。なお、レンジサイズ算定法として、包括的周辺地帯法(田中1967)を採用した。

調査の期間

キツネが受信可能範囲の外にいたり、受信機にトラブルがあった等の理由から、Y1の総調査時間は1977年11月24日~12月20日の期間中、154時間であった。A1については1978年6月6日~6月29日の期間中、105時間追跡できた。

結果

1) Y1の行動域及び土地利用状況

前述の方法に従い、受信された“捕点”を地図上のブロックにおとし、その外郭を包括的に結んで得られた多角形をキツネの行動域とみなし、面積を算出した(Fig. 3)。

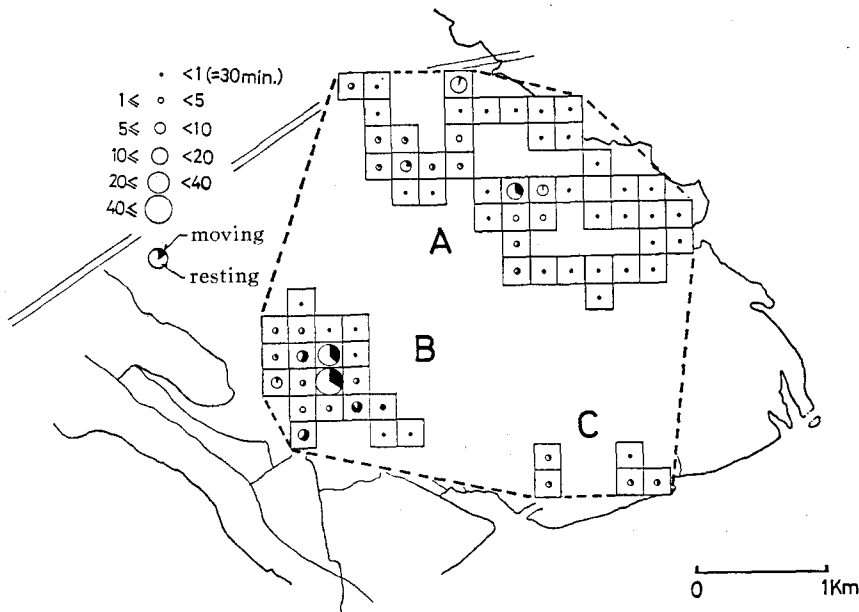


Fig. 3. Home range and used blocks indicated by the amount of activity of Y1 during November and December.

Table 2. The usage and preference of vegetation types by the red fox

Vegetation type	Home range (a)	Used blocks		Preference		Activity type	
		area (b)	time spent (c)	b/a	c/a	resting	moving
A 1, Jun. 6-29							
Broad-leaved forest	63.6%	64.9%	66.3%	1.02	1.04	65.6%	67.5%
Plantation	31.9%	29.5%	33.7%	0.92	1.06	34.4%	29.3%
Mixed forest	2.3%	3.0%	0.0%	1.30	0.00	0.0%	2.0%
Open field and Shrub-land	2.2%	2.6%	0.0%	1.18	0.00	0.0%	1.2%
Y 1, Nov. 24-Dec. 20							
Broad-leaved forest	57.9%	76.9%	68.7%	1.33	1.19	73.2%	61.1%
Plantation	37.0%	18.0%	28.4%	0.49	0.77	24.2%	35.5%
Mixed forest	2.2%	0.1%	0.4%	0.05	0.18	0.0%	1.1%
Open field and Shrub-land	2.9%	5.0%	2.5%	1.72	0.86	2.6%	2.3%

その結果、Y 1の行動域の面積は848 haであった。この数値は、今まで報告されているどのキツネの行動域の面積よりはるかに広いものであった。しかし、実際にキツネが利用していたのが確認されたブロックはこの行動域の一部で、その面積は276 haであった。

この行動域の大まかな植生区分は、広葉樹天然林が約58%、造林地は37%で、これら2区分で約95%を占め、針広混交林、無立木地（伐開地、草地、人家敷地等）の利用はわずかであった。またキツネの利用確認ブロック内だけの植生区分で示すと、広葉樹天然林は約77%となって増加し、造林地は18%と半減した。また、針広混交林は著しく少なくなり、無立木地はやや増加した。さらに、利用ブロック内での活動量（時間利用）で示すと、その結果は前二法の間値となり、広葉樹天然林で約69%、造林地で28%、針広混交林、無立木地での利用はわずかであった（Table 2）。

以上のことから、Y 1は天然林を中心に活動していると思われたので、環境選好性の検討を試みた。これは、林相別利用ブロック面積（%）、時間（%）を林相別行動域面積（%）で割ることにより求まるが、Y 1の場合、行動域内の主要な林相である広葉樹天然林と造林地のうち、利用面積比、利用時間比ともに広葉樹天然林での値が1より大きく、造林地での値が1よりはるかに小さかった（Table 2）。このことから、Y 1は特に広葉樹天然林を利用し、造林地の利用度は低いと考えられた。

なお、この個体の調査時には高速道路予定地の森林伐採が開始されていたが、Fig. 3に見られるごとく、行動域内の道路予定地であるC地区において、まだこの個体の活動が認められたことは興味深い。

2) A 1の行動域及び土地利用状況

A 1の行動域の面積は546 haであった。この数値は、今まで報告されているキツネの行動域と比べてはるかに広いものであったが、Y 1に比べると、かなり狭かった。また、A 1が行

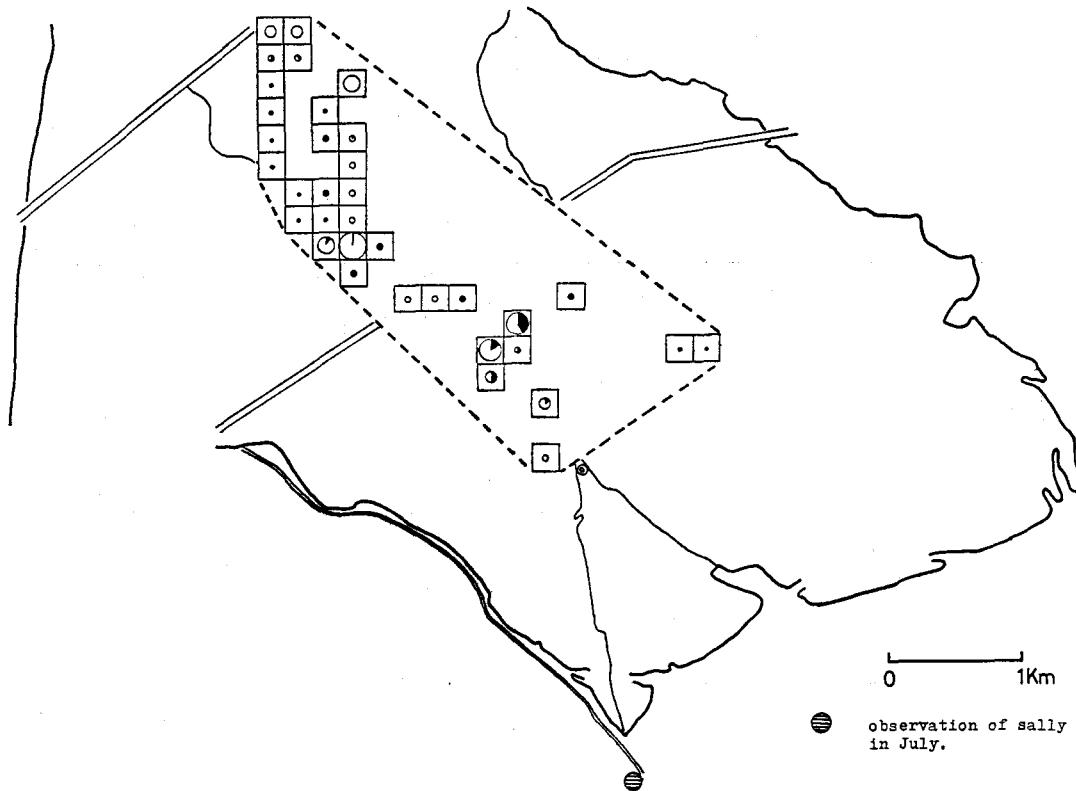


Fig. 4. Home range and used blocks indicated by the amount of activity of A1 during June.

動域内で利用したブロックの面積は140 haで、Y1の約1/2であった (Fig. 4)。

A1の行動域の大まかな植生区分は、広葉樹天然林が約64%、造林地は約32%で、Y1個体とはほぼ同様これら2区分で約96%を占め、針広混交林と無立木地はわずかであった。一方、キツネの利用確認ブロック内だけの植生区分で示しても広葉樹天然林は約65%、造林地30%、針広混交林と無立木地の利用はわずかであり、大きな変化はなかった。さらにブロック内での活動量で示すと広葉樹天然林と造林地ではほぼ100%となり、針広混交林、無立木地はともに0%であった (Table 2)。

Y1と同様にA1についても環境選好性を検討すると、利用面積比、利用時間比ともに広葉樹天然林、造林地での差は認められなかった。このことから、A1は広葉樹天然林を主要な生息域としているが、特定の林相を特に選好して利用しているとは思われなかった。

なお、この個体の調査時は高速道路予定地の土工事が開始された直後であったが、Fig. 4にみられるごとく、この個体の通常の行動域から著しく離れた遠出 (sally) をした例がみられた。これが何を意味するのかわからないが、苫小牧市の住宅域に近い所まで、稀れには採餌のために遠出をすることがあるのかも知れない。

3) Y1の日周活動

Fig. 5 に苫小牧地方の11月下旬～12月初旬における日の出、日の入り時刻とY1の日周活動を示した。このグラフは30分間隔の方探で得られた“moving”“resting”の累積平均を示したものである。

これによると、Y1の日周活動には2つの山が認められる。つまり、日の出前後と日没直

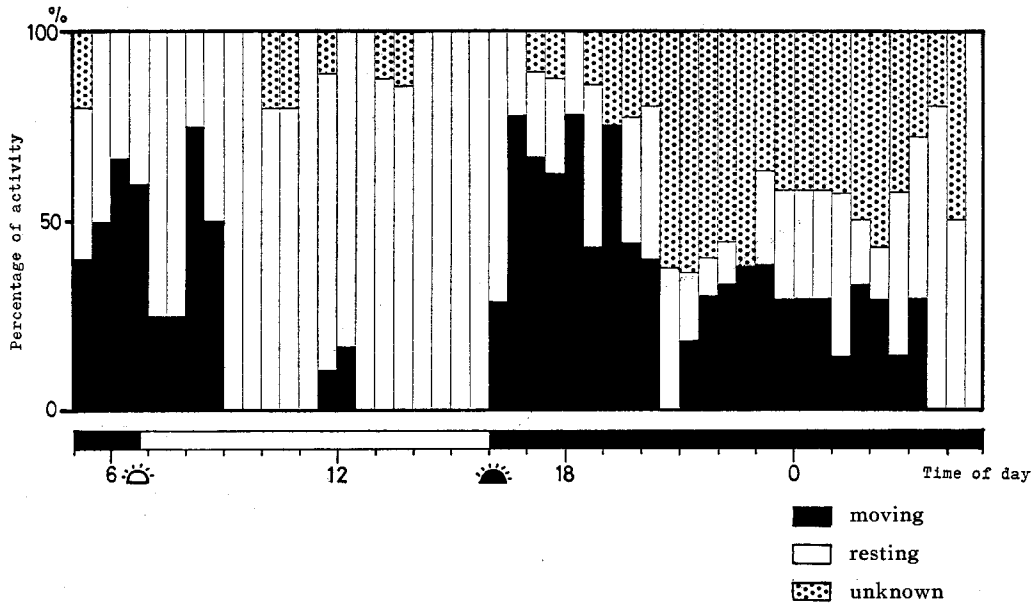


Fig. 5. Daily activity of Y1, during Nov. 24-Dec. 20.

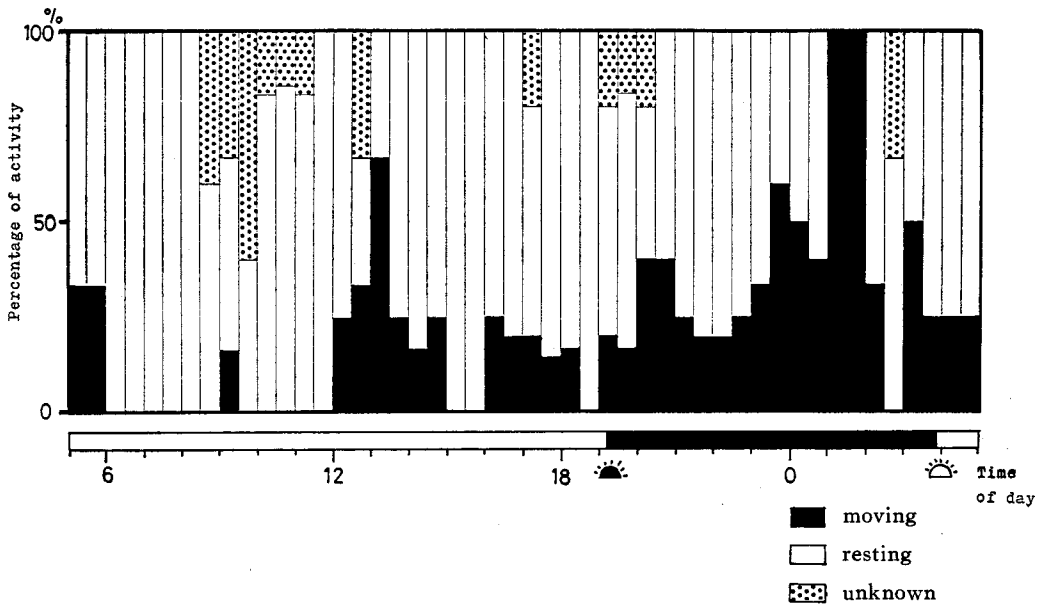


Fig. 6. Daily activity of A1, during Jun. 6-Jun. 29.

後から深夜までであった。調査の際、位置は確認できたが活動内容は不明であったものは unknown (不明)としたが、“unknown”は夜間に集中していたことから実際には夜間の“moving”や“resting”の割合は更に高いと予想された。

4) A1の日周活動

Fig. 6にA1の6月における日周活動を示した。これによれば、A1の日周活動には4つの活動の山が認められる。つまり、日の出前後、正午から3時ころまでの日中、夕方から日の入り前まで、そして日の入りから深夜にかけての4つである。方探中位置の確認はできたが活動内容は不明であった“unknown”は少なかったので、A1の日周活動はほぼ把握されたとと思われる。全体的に見ると、このキツネは午前中に大きな休息をとり小休止をはさんだ小活動を頻繁にくり返す傾向を示していた。この日周活動のパターンはY1の活動型とは異っているが、これが季節的な違いか、性による違いかは不明であった。

考 察

1) 行動域サイズについて

共同研究者の一人である阿部は、過去に道東の酪農地帯小清水町でキタキツネ雌個体2頭をテレメトリー法により調査し、それぞれ60 ha、112 haの行動域をもっていたことを報告している(阿部1974, 阿部・米田1977)。また外国では、STORM (1965)の米国 Illinois 州でのアカギツネ雄2頭の調査で364 haと400 ha、ABLES (1969)の米国 Wisconsin 州でのアカギツネ雌雄8頭の調査で1頭の雄が584 haと大きかったものの、他の7頭は56~160 haという報告がある。

これらのことから比較して、今回調査したY1, A1の行動域ははるかに大きく、特に前者は過去の報告例にはない大きさをもっていた。

キツネのホームレンジサイズを決定するのは“餌の入手可能性”であると HALTENORTH and ROTH (1968)は指摘している。彼らによれば、1)気候、2)生息場所の性質、3)餌の入手可能性の3つの環境要因がその土地のキツネの個体群密度を決定するという。また、COOK and HAMILTON (1944)はこの餌の入手可能性とは“餌の豊富さ”と“手に入れ易さ”であるとし、キツネは季節的に変動する主要な餌種の相対的豊富さに従い、様々な被覆物の型のところで採餌していることを指摘している。

阿部(1978)はキタキツネにとっての多くの生息条件のうちでも、特に「住」条件と「食」条件に注目した。北海道では、以前は餌資源を除く他の生息環境が良好であったにもかかわらずキツネの生息数はそう多くはなく、酪農副産物等の餌資源が豊富になるとともにキツネが増加したことから、阿部は特に「食」条件の重要性を指摘した。

苦小牧演習林に生息するキタキツネは、その行動域からみても、いわば「森林型」のキツネである。このことは三沢(1979)による当林内でのキツネの食性分析結果にもよく示されてい

る。すなわち、当林内のキツネの食物の大部分は自然の餌からなり、人工の餌への依存は非常に少ない。ここの演習林は起伏に富む地形、モザイク状の植生、沼地、湿地等を備えており、全体的にみると多様性に富んだ環境であることから、「住」条件は最良とは言えないまでもキツネにとって十分満たされていると思われる。しかし、一方の「食」条件についてはどうだろうか。

三沢(1979)による苫小牧演習林でのキツネの食性調査の結果、初冬にはエゾヤチネズミが、夏には昆虫がキツネの主要な餌であることが判った。このことから、これらの餌条件がキツネの行動に影響を与えているのではないかと推定された。当林ではアカネズミ属のネズミの生息数が比較的多く、エゾヤチネズミの生息数の少ないことが特徴とされている(飯尾1974, 長岡1977)。また、太田ら(1978)は当林およびその周辺域での野ネズミ類の分布調査を行い、エゾヤチネズミはササ類の密生した地域と草地を中心に分布していたことから、当林では、林床植物(特にササ類)の発達の悪いことが、エゾヤチネズミの生息数の少ない原因であると指摘している。以上のことから、ここでは初冬には通常キツネの主要な餌となるエゾヤチネズミの生息数が少ないため、キツネ(Y1)はより大きな行動域を持たねばならなかったものと推定された。

それに対し、7月には当林では地表性甲虫類の種類と数が豊富であると言われている(小嶋ら1979)。キツネ(A1)はこれらを含む豊富な昆虫類を容易に多食できたと推定される。初夏のA1の行動域が、初冬のY1のそれよりも狭かったことの原因の一つとして、季節的「食」条件の違いが考えられた。

以上の諸論議から、苫小牧演習林内にすむ森林棲のキツネが極めて大きな行動域をもつ理由は、ここのキツネが、変動する自然の餌に大きく依存していることによるとするのが最も妥当であろう。

2) 行動域内の土地利用について

Fig. 3, 4にそれぞれY1, A1の行動域を示したが、キツネは行動域の全てを一様に利用しているのではなく、その一部をよく利用していることが判った。また、その土地利用も季節やその地域の環境(林相)の違いと関係があるのではないかと思われた。長岡(1977)は、当林でのエゾヤチネズミの生息数は全体的に見て非常に少ないものの、天然林内の林床がササ地の所で多く捕獲されることから、そこでのエゾヤチネズミの生息密度は他の植生に比べて比較的高いであろうと推定している。このことと、前述の太田ら(1978)の野ネズミ類の分布調査の結果から考えて、初冬にはY1はエゾヤチネズミが部分的に比較的高い密度で分布している天然林を利用し、エゾヤチネズミの生息密度の低いと思われる大造林地帯を利用しなかったものと思われた。

また、小嶋ら(1979)の調査によると、夏には当林ではキツネの餌となる地表性甲虫類が、造林地(壮齢林)でも天然林同様に豊富で種構成も多様であるという結果を得ている。このことから、A1は初夏に造林地もよく利用し、そこで採餌活動を行っていたものと推測できた。し

かし、これらを結論づけるためには、さらに多くの調査例が必要である。

3) 日周活動

キツネ類の日周活動には季節変化があることを ABLES (1969) や BURROWS (1968) は指摘している。

初冬の Y1 の調査では、キツネはほぼ完全な夜行性を示し、活動にはいくつかのピークを持つことが明らかになったが、このことは、阿部 (1974) や阿部・米田 (1977) の道東小清水町での晩秋から初冬にかけての雌ギツネのテレメトリー調査結果と同様であった。このことから、Y1 の活動パターンはこの時期のキツネの日周活動の一般的傾向と言えそうだ。

ABLES (1969) はキツネの活動パターンの季節変化は食物の入手可能性と関わっていると述べている。このことから、初冬のキツネの活動パターンは、この時期のキツネの主要な餌であるエゾヤチネズミの活動パターンと関係があるだろうと示唆されたが、出羽 (未発表) によると、当林ではエゾヤチネズミの日周活動は、夏は一般に夜行性、冬の積雪下では昼行性で、春と秋がその過渡期にあるとされている。そうすると、初冬のキツネのはほぼ完全な夜行性はエゾヤチネズミの活動パターンとは一致しないため、何らかの別の要因によるものと思われたが、今回の調査ではそのことを明らかにする資料は得られなかった。

初夏の A1 の調査では、夜間の活動はやや低下し、日中にも活動していることが認められた。この A1 の活動パターンが、この時期のキツネの活動パターンを代表しているかどうかは他に報告例が少ないので不明である。

しかし、小嶋ら (1979) は当林で夏に地表性甲虫類の日周活動を調査し、甲虫類の活動パターンがキツネの日周活動性と一致する部分のあることを報告している。すなわち、天然林において環境選好性を示した優占種 4 種の甲虫のうち、統計的検定の結果 2 種は夜行性を示した。また、造林地 (壮齢林) において選好性を示した 4 種の甲虫のうち、1 種は夜行性を示したが他には片寄った日周活動性が認められなかったことである。このことから、キツネは比較的狭い天然林や造林地 (壮齢林) を占めることで、昼夜を問わず餌の入手は容易であったと推定された。

謝 辞

本稿を終えるにあたり、調査に多大な便宜を与えて下さった、石城謙吉林長を始めとする北海道大学苦小牧演習林の教職員の皆様に深く感謝の意を表わす。

また、北海道大学農学部応用動物学教室の皆様、北海道大学ヒグマ研究会、北海道大学探検部の諸君には調査の御協力をいただいた。ここに厚く御礼申し上げる。

引用文献

- 阿部 永：道東方面におけるキツネの生態研究。昭和45年度北海道衛生部委託研究報告書。1971。
- 阿部 永：テレメトリー法によるキツネの行動解析。森下正明編。陸上動物個体群の調査解析法(文部省科学研究費総合研究A。昭和48年度研究報告)：32-37。1974。
- ABE, H.: Winter food of the red fox, *Vulpes vulpes schrencki* KISHIDA (Carnivora: Canidae), in Hokkaido, with special reference to vole populations. Appl. Ent. Zool. 10: 40-51. 1975.
- 阿部 永：北海道における畜産業とキツネ。文部省「環境科学」特別研究報告集。日本の歴史的な自然環境としての哺乳類：49-53。1978。
- 阿部 永・米田政明：テレメトリー法によるキツネの行動解析動物II。テレメトリーグループ編。動物テレメトリーの現況(文部省科学研究費総合研究A「テレメトリーによる動物行動の解析」)：32-35。1977。
- ABLES, E. D.: Activity studies of red fox in southern Wisconsin. J. Wildl. Manage., 33(1): 145-153. 1969.
- BURROWS, R.: Wild fox. (高島幸男訳 野ギツネ, 310 pp. 思索社, 東京). 1968.
- COOK, D. B. and W. J. HAMILTON, Jr.: The ecological relationships of red fox food in eastern New York. Ecology., 25(1): 91-104. 1944.
- HALTENORTH, Th. and H. H. ROTH.: Short review of the biology and ecology of the red fox *Canis (Vulpes) vulpes* LINNAEUS 1758. Säuget, Mitt., 16(4): 339-352. 1968.
- 飯尾健悦：MacLulich 法による野ネズミ生息密度の推定。北海道大学農学部昭和49年度卒業論文。1974。
- 石城謙吉・松岡 茂：北海道大学苫小牧地方演習林の鳥類相。その1。北海道大学農学部演習林研究報告, 29(1): 43-54. 1972。
- 石城謙吉・松岡 茂・小川 巖：北海道大学苫小牧地方演習林の鳥類相。その2。北海道大学農学部演習林研究報告, 30(1): 55-68. 1973。
- 小嶋研二・三沢英一・藤沢豊一・出谷裕見(1979)：北海道大学苫小牧地方演習林における地表性甲虫類の夏季の林相間種類構成の差異, および日周活動性(予報)。北海道における道路計画と森林環境の保全に関する調査研究(その3), 84-88, 北海道大学演習林。
- 三沢英一：生息環境の相違によるキタキツネ *Vulpes vulpes schrencki* KISHIDA の食性の変化について。哺乳動物学雑誌, 7(5, 6): 311-320. 1979。
- 長岡昌信：苫小牧地方演習林内における野ネズミ類の分布について。北海道大学農学部昭和52年度卒業論文。1977。
- 太田嘉四夫・出羽 寛・長岡昌信(1978)：北海道大学苫小牧地方演習林およびその周辺における野ネズミ類の生態的分布。北海道における道路計画と森林環境の保全に関する調査研究(その2), 72-82, 北海道大学演習林。
- STORM, G. L.: Movements and activities of foxes as determined by radio-tracking. J. Wildl. Manage., 29(1): 1-13. 1965.
- 竹田津実：キタキツネ—その野生の記録I。マニマ, No. 1: 5-21. 平凡社。1973 a。
- 竹田津実：キタキツネ—その野生の記録II。アニマ, No. 4: 5-21. 平凡社。1973 b。
- 竹田津実：キタキツネ—その野生の記録III。アニマ, No. 8: 5-23. 平凡社。1973 c。
- 竹田津実：キタキツネ—その野生の記録IV。マニマ, No. 19: 61-65. 平凡社。1974。
- 田中 亮：ネズミの生態。169 pp. 古今書院, 東京。1967。
- YONEDA, M.: Prey preference of the red fox, *Vulpes vulpes schrencki* KISHIDA (Carnivora: Canidae), on small rodents. Appl. Ent. Zool. 14: 28-35. 1979.
- YONEDA, M.: Influence of red fox predation on a local population of small rodents. I. Population fluctuation in small rodents. Appl. Ent. Zool. 17: 8-19. 1982 a.
- YONEDA, M.: Ditto—II. Food habits of the red fox. Ibid. 17: 308-318. 1982 b.
- YONEDA, M.: Ditto—III. Seasonal changes in predation pressure, prey preference and predation effect. Ibid. 18: 1-10. 1983.
- YONEDA, M. and K. MAEKAWA.: Effects of hunting on age structure and survival rates of red fox in eastern Hokkaido. J. Wildl. Manage. 46: 781-786. 1983.

Summary

1. We studied home range sizes, range use, and activity patterns of two red foxes by the radio-telemetry method in the Tomakomai Experiment Forest of Hokkaido University. A young female (Y1) and an adult male (A1) were radio-tracked from November 24 to December 20, 1977 and from June 6 to June 29, 1978, respectively.

2. The home range size of Y1 in early winter was 848 ha, and that of A1 in early summer was 546 ha. These values are much larger than those reported so far.

3. The entire home range was not used equally, but certain parts in it were used intensively.

4. Both foxes used natural broad-leaved forests most intensively followed by plantations. Y1 preferred the natural broad-leaved forests but not the plantations, while A1 did not show any preference but used habitat components in proportion to the range of each plantation in the home range.

5. In daily activity patterns, Y1 was almost completely nocturnal and had three noticeable peaks, i. e., after sunset, around midnight and around dawn, while A1 rested for a long time in the morning and moved around frequently from noon to early the next morning.

6. The activities of the foxes might be related to those of their main food animals (Y1 : *Clethrionomys rufocanus*, A1 : Insects).

7. The extensive home range found in this forest habitat might be attributed to the poor supply of natural foods for foxes.