

広島県芸北町に生息する哺乳類の糞に関する調査

桑原 一司¹⁾・足利 和英²⁾

¹⁾ 広島市安佐動物公園・²⁾ 広島市安佐動物公園

Investigation of Faeces of Mammals in Geihoku-cho, Hiroshima Prefecture

Kazushi KUWABARA¹⁾ and Kazuhide ASHIKAGA²⁾

¹⁾ Asa Zoological Park, Hiroshima 731-33

²⁾ Asa Zoological Park, Hiroshima 731-33

Abstract: Faeces of middle- and large-sized mammals present in Geihoku-cho were sampled and analysed from September 1992 to August 1993. Of 306 samples collected, 45.1 % came from martens, 24.8 % from foxes, 3.6 % from monkeys, 2.3 % from hares, 1.6 % from bears, 1.0 % from weasels, 0.7 % from boars and 20.9 % were unidentified. The mean frequency of faeces per 1 km was 1.32. Some of the animals showed seasonal changes in their diet. Martens had eaten fruits and insects in autumn; fruits, mammals and portions of grasses and trees in winter; mammals and insects in spring; and insects, mammals and fruits in summer. Taking the year as a whole, 30.6 % of their food consisted of insects, 26.8 % of mammals, and 24.5 % of fruits. Foxes had eaten insects, crops and fruits in autumn; mammals, kitchen refuse, and fruits in winter; mammals and kitchen refuse in spring; and insects and mammals in summer. 22.2 % (Twenty-two point two percent) of their food consisted of insects, 21.8 % of mammals, 12.6 % of crops, 9.5 % of fruits and 7.5 % of kitchen refuse. Martens had eaten nothing domestic; whereas, foxes showed high dependency on artificial food including crops and kitchen refuse.

© 1997 Geihoku-cho Board of Education. All rights reserved.

はじめに

野生の哺乳類の多くは人間に対する警戒心が強く、また、夜行性であるなどして、その暮らしぶりをつぶさに観察することは容易ではない。芸北町にはキツネ、テン、ノウサギなどの野生動物が身近な里山に住んでいるが、彼らがこの芸北町で何を食べてどのように暮らしているのかは知る機会も少なく、具体的には分かっていないことのほうが多い。こうした野生哺乳類の生態を知る方法に、動物たちの生活痕を調べ、間接的にはあるが、その生活を推測する方法がある。そのひとつ、糞を調べる方法は、比較的容易な方法により食性に関する豊かな情報を提供してくれる。そこで著者らは、1992年9月から1993年8月までの1年間、テン、キツネ、クマ、サルなどの中型以上の哺乳類について、路上に落ちている糞を採集・記録して分類し、糞の分布状態や内容物の分析に関する調査を行った。秋から始まり夏に終わる調査結果

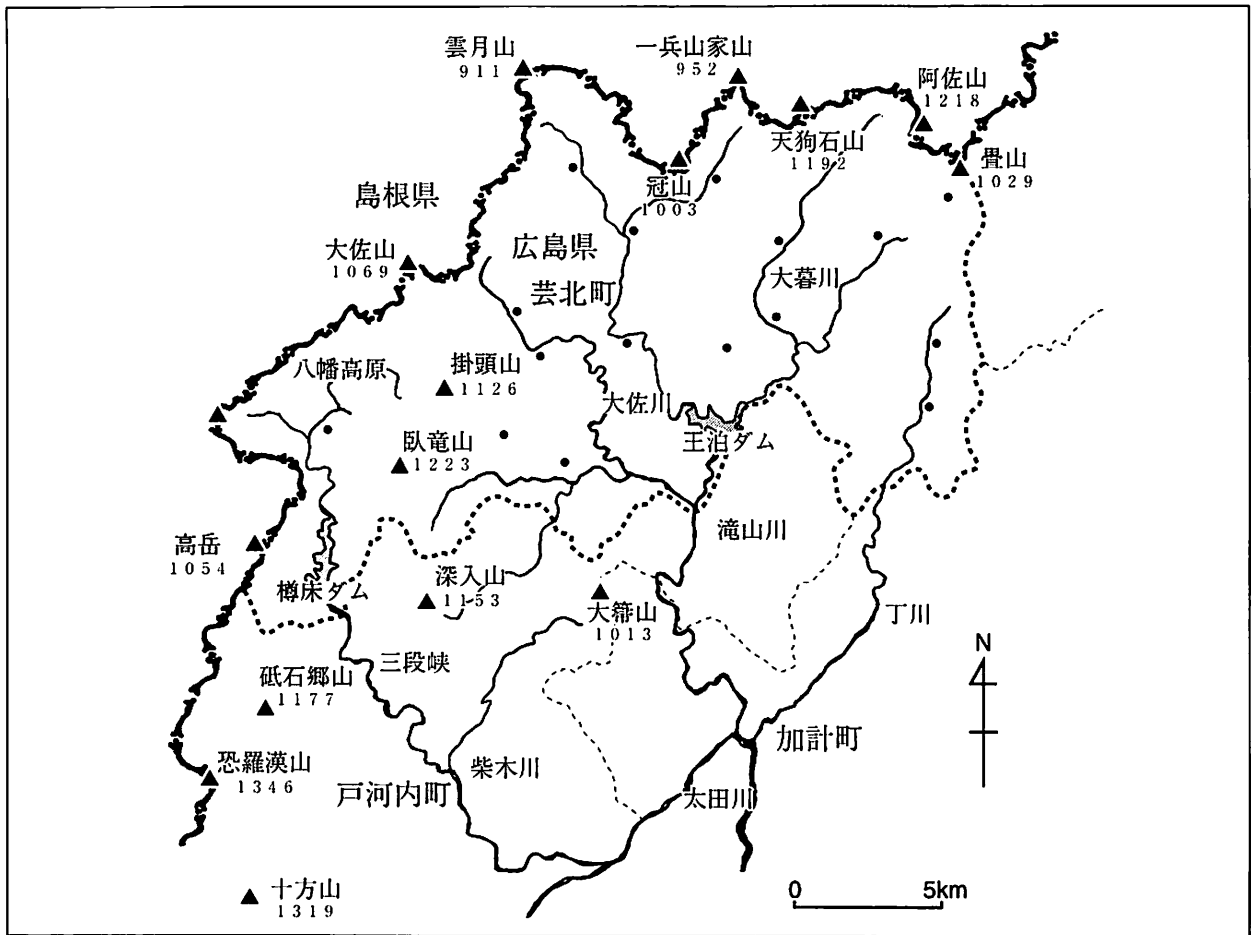


図1 調査地の概要

は動物の一年のサイクルを考えるうえで若干分かりづらいが、調査事実に従った。

調査方法

1. 調査地の概要

調査地、広島県山県郡芸北町は島根県と接する広島県西北端の町である。西中国山地の東南斜面に位置し、北西部には1,000m～1,200m級の山が連なるが、その東南側は標高500m～800mのなだらかな高原状を呈し、山地丘陵と田畑がモザイク状に混在している。気候は冷涼で年平均気温10℃前後、年間降水量2,400～2,600mm、森林率88%（人工林36%）、面積25,379ha、人口3,500人の山間部の町である（図1）。

2. 調査ルートおよび調査日

調査範囲ができるだけ芸北町の全域にわたるように23の調査ルートを設定し調査を実施した（図2）。調査ルートには交通量の多い幹線道路や糞の発見が難しい未舗装道路はできるだけ避けて、道路幅が3m～10mの舗装道路を選んだ。また、人家の多い地域はイヌやネコの糞が混入する恐れがあるので可能なかぎり避けた。調査は1992年の9月3日から1993年8月27日までの間に延べ26日間行った。23ルートの延べ調査距離は232.3kmである。

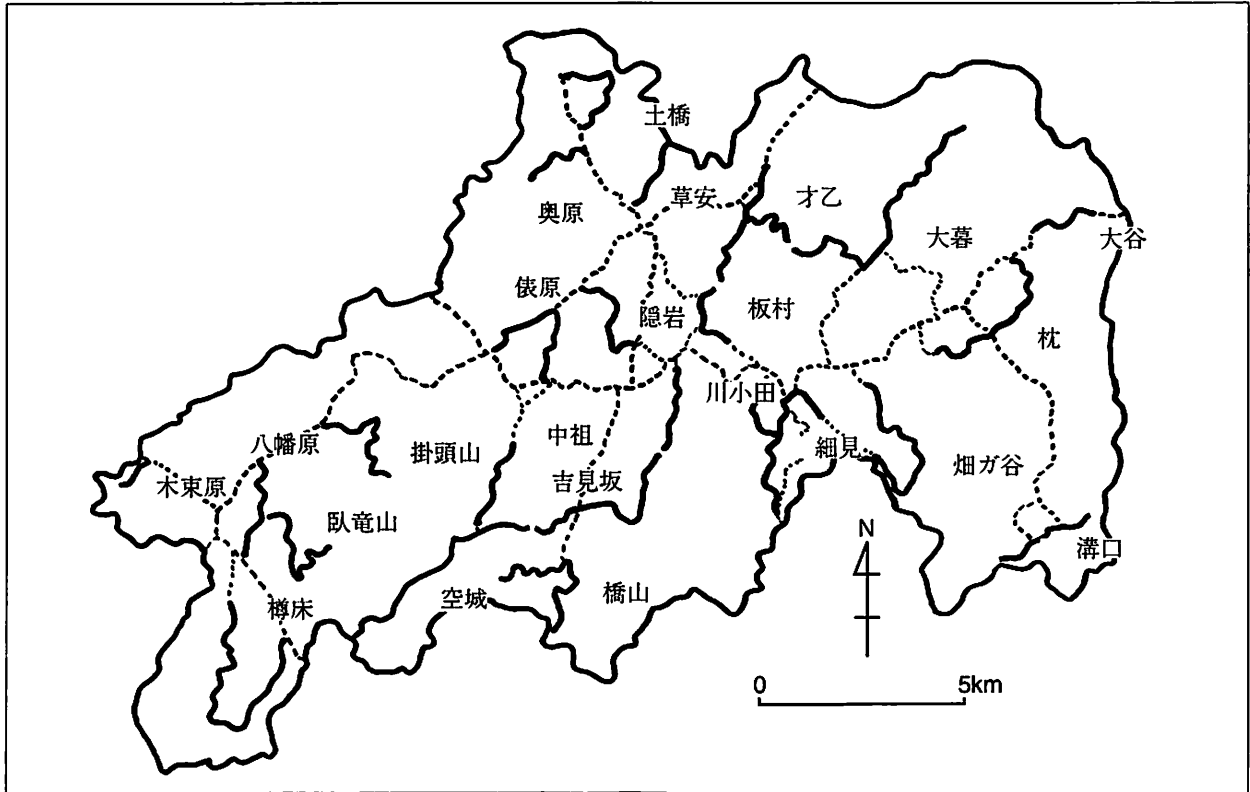


図2 調査区の位置図

3. 調査方法

調査ルートに定めた道路を時速約5 kmの速度で走りながら、車中から糞の発見に努め、路上に放置されている動物の糞を見つけては記録した。主な記録項目は、発見地点、放置された状態、糞の新旧、最大径、長さ、色、消化度、内容物などである。見つけた糞は形状が不明であるものを除きすべて記録し、写真撮影した。また、すべての糞を採集し水洗して内容物の確認を行い、標本資料としても保存した。

4. 糞の排出時期の分類

1992年9月3日から10月28日までに採集した糞すべてを秋期の糞とした。1993年2月18日から8月27日までの間に採集した糞については、糞の新旧を5段階に分けて記録し、真新しいものを2日以内、新しいものを10日以内、やや古いものを1か月以内、古いものを3か月以内、大変古いものを3か月以上に排出されたと仮定して、発見日から逆算しておよその糞の排出時期を推定した。また、1992年12月から1993年3月までを冬期、1993年4月から6月前半までを春期、1993年6月後半から8月までを夏期として、排出時期の推定により糞を、冬期の糞、春期の糞、夏期の糞に分類した。なお、新旧日数の基準は糞に含まれていた動植物の出現時期も考慮しながら総合的に仮定したものである。

5. 糞を排出した動物種の特定

記録した糞の大きさ、消化度、放置状況、内容物などを検討し、以下の特徴を基準として、テン、キツネ、サル、クマ、イタチ、イノシシ、ノウサギの7種の動物について糞を特定した。

テンは、直径約10mm、合計長80mmほどの糞を、橋梁上や川縁の護岸上などの目立つところに排出しており、糞場を形成していることもある。形状は棒状・曲状・巻き状・タール状で、消化度は比較的良好である。やや体の小さい同科のイタチも同様の生態をもつ。テンよりさらに川べりにおいて糞が見つかることが多い。テン糞と似ているが両端がやや細り、5～6mmの直径をもつ糞をイタチとしたが、テンとイタチの糞を完全に分類することは不可能である。

キツネは、直径約18mm、合計長120mmほどの棒状または曲状の糞を散在的に放置する。同科のタヌキは藪の中などに顕著な溜糞をし、アナグマも地中に糞を埋めたり溜糞をする習性があるため、キツネの糞との混同は少ない。キツネの糞は果実食の場合は消化度が悪く、新しいものはキツネ特有の臭いがする。また、ワゴムやビニールなどの人工物を含むこともあるなどの特徴をもつ。なお、糞の質や内容から判断してノネコやノイヌの可能性のあるものは不明とした。

サルは、直径約20mm、長さ80mmほどの短棒状の糞を単発的に放置する。大きさがキツネ、ノイヌ、子グマなどと重なり、また食べ物によって消化度や形状が変化するため特定しにくい。宮島自然史研究会の金井塚務氏からいただいた助言を参考にして、現実性の高いものだけをサルと特定した。

クマは、内容物にもよるが、直径30～40mm、長さ600mmにもおよぶ大きな棒状の糞や積上状の糞を散在させる。植物繊維や種子等が残るが消化度はかなり良く、新しいものは酸味のある臭いを発する。広島クマ研究所の米田一彦氏と広島市立井原小学校の田公和男氏の助言を参考にして、現実性の高いものだけをクマと特定した。

イノシシの糞は直径約30～40mm、消化度はよく基本的に分節構造を示す。20～30mmほどのソラマメ状の小粒か小粒がくっついたものが多いが、形は決まっていない。新しいものは特徴のある臭いを発する。

ノウサギの糞は直径18mmほどの楕円球形で、見間違えることはない。以上のような特徴を基準として、総合的に検討して糞を排出した動物種を特定した。

調 査 結 果

1. 糞の構成

一年間の調査期間中に23の調査区で記録した糞は合計306個であった。これらの糞の種別、季節別構成を表1に示した。季節別構成は、秋期の糞が113個、冬期の糞が77個、春期の糞が50個、夏期の糞が66個であった。その種別構成は、テン糞が138個、キツネ糞が76個、サル糞が11個、クマ糞が5個、イタチ糞が3個、イノシシ糞が2個、ノウサギ糞が7個であり、種を特定できない不明糞が64個あった。また、その種別構成比は、テン45.1%、キツネ24.8%、サル3.6%、ノウサギ2.3%、クマ1.6%、イタチ1.0%、イノシシ0.7%、不明20.9%であった。

季節別に見た種ごとの糞発見状況は、テン糞は年間を通じて多く発見されたが、キツネ糞は春には多く夏には少ない変動があった。また、ノウサギ糞の発見が冬期に限られていることも特徴的であった。

2. 糞の分布状況

23調査区の平均糞発見頻度は1kmあたり1.32個であった。糞の発見頻度の大きい地区は、木束原(5.33個/km)、掛頭山(2.88個/km)、吉見坂(2.63個/km)、大暮(2.52個/km)などで、いずれも1kmあたりの糞の発見個数が2個以上であった。

次いで、空城(1.90個/km)、大谷(1.90個/km)、才乙(1.84個/km)、臥竜山(1.80個/km)、八幡原(1.48

表1 糞の種別・季節別構成

	テン	キツネ	サル	クマ	イタチ	イノシシ	ノウサギ	不明	合計
秋期	42 37.2%	29 25.7%	2 1.8%	3 2.7%	0	0	0	37 32.7%	113 100%
冬期	35 45.4%	17 22.1%	5 6.5%	0	1 1.3%	0	7 9.1%	12 15.6%	77 100%
春期	22 44.0%	19 38.0%	1 2.0%	1 2.0%	0	0	0	7 14.0%	50 100%
夏期	39 59.7%	11 16.7%	3 4.5%	1 1.5%	2 3.0%	2 3.0%	0	8 12.1%	66 100%
通年	138 45.1%	76 24.8%	11 3.6%	5 1.6%	3 1.0%	2 0.7%	7 2.3%	64 20.9%	306 100%

個/km), 溝口 (1.37個/km), 隠岩 (1.25個/km), 川小田 (1.13個/km) の8地区が1個台であった。

一方, 発見頻度の小さい地区は, 草安 (0.26個/km), 枕 (0.53個/km), 板村 (0.55個/km), 畑ガ谷 (0.56個/km) などであり, 樽床 (0.63個/km), 橋山 (0.70個/km), 俵原 (0.75個/km), 細見 (0.80個/km), 土橋 (0.96個/km) も1個以下であった。また, 中祖と奥原では調査時には糞を発見することができなかったが, ここについては天候など調査時の条件が十分でなかった。

種別にみると, テンの糞は23地区中19地区で見られた。特にテン糞が多かったのは木東原, 臥竜山, 掛頭山, 空城, 吉見坂, 才乙, 大暮であった。一方, 八幡原, 中祖, 奥原, 土橋では見つからず, 俵原, 隠岩, 草安, 川小田, 細見, 枕, 橋山, 畑ガ谷も少なかった (図3)。キツネの糞は18地区で見られた。特に多いところは溝口と隠岩であり, 土橋, 川小田, 細見, 才乙などの地区も多かった。一方, 臥竜山, 掛頭山, 樽床, 枕には少なく, 木東原, 中祖, 草安, 奥原, 板村では発見されなかった (図4)。サルの糞は空城, 吉見坂の2地区で多く, 才乙でも見られた。クマの糞は大暮, 空城, 草安, 木東原, 川小田の5地区で1個ずつ見られた。イタチの糞は大暮, 空城の2地区で見られた。イノシシの糞は枕, 大暮の2地区で見られた。ノウサギの糞は才乙で多く見られ, その他, 空城, 大暮でも見られた。以上の7種の動物の糞がすべて見られた地区はなく, 6種類が見られたのが空城と大暮であった。空城ではイノシシが, 大暮ではサルの糞がこの1年間の調査では見つからなかった。

季節により, 発見頻度が異なる地区もあった, 木東原では春には多くのテン糞を確認したが, 夏には全く発見できなかった。土橋や才乙においても秋には多くのキツネ糞を確認したが, 夏には全く見つけることができなかった。年間を通じて糞の発見密度が高かったのは掛頭山, 空城, 吉見坂, 大暮などの地区であった。

3. 糞の直径

糞の落とし主の種の同定は, 糞の大きさや内容や置かれ方などから総合的に判定されるが, 糞の最大直径は種を同定するうえでもっとも重要な要素である。この度の調査では無作為に収拾した306個の糞のうち272個で糞の直径を計測することができたが, そのうちのノウサギを除く265個の糞についての計測値をヒストグラムにして度数分布を見た (図5)。最小の糞の直径は5mm, 最大の糞の直径は38mmで, 10mmと

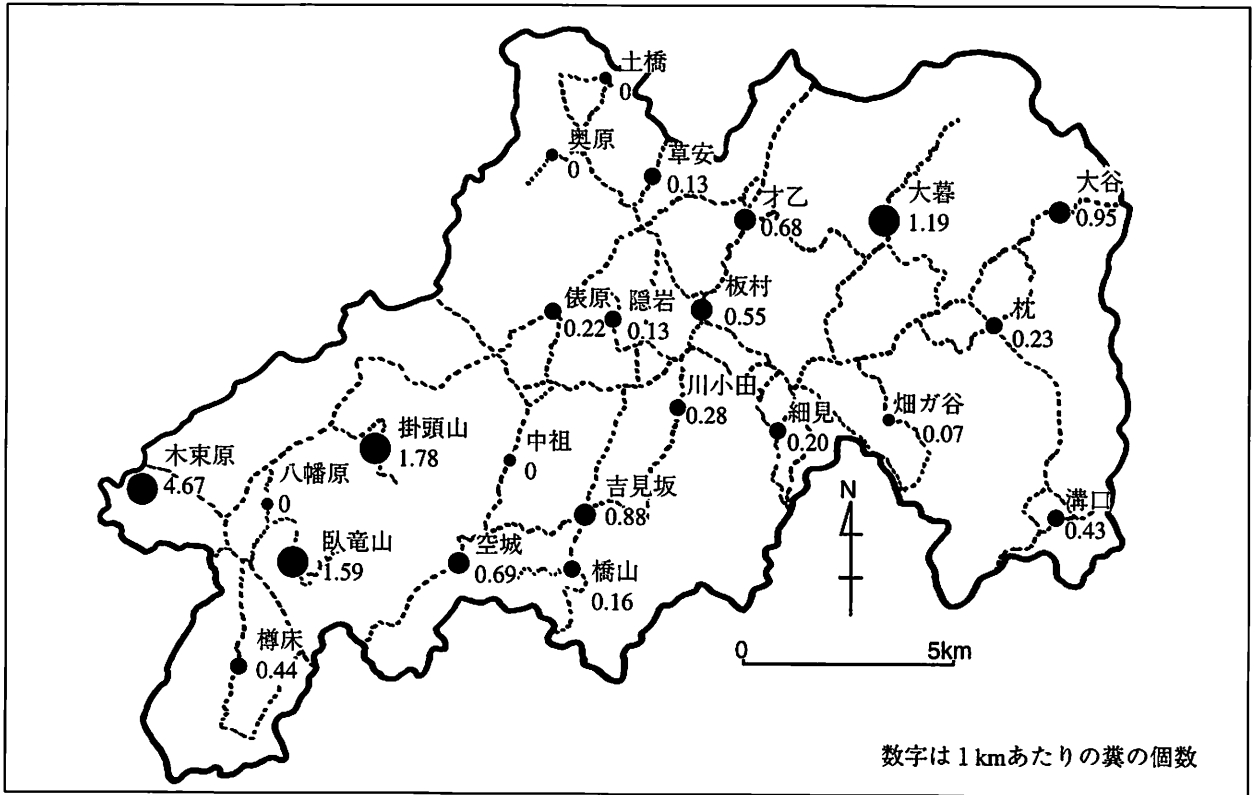


図3 テン糞の分布状況

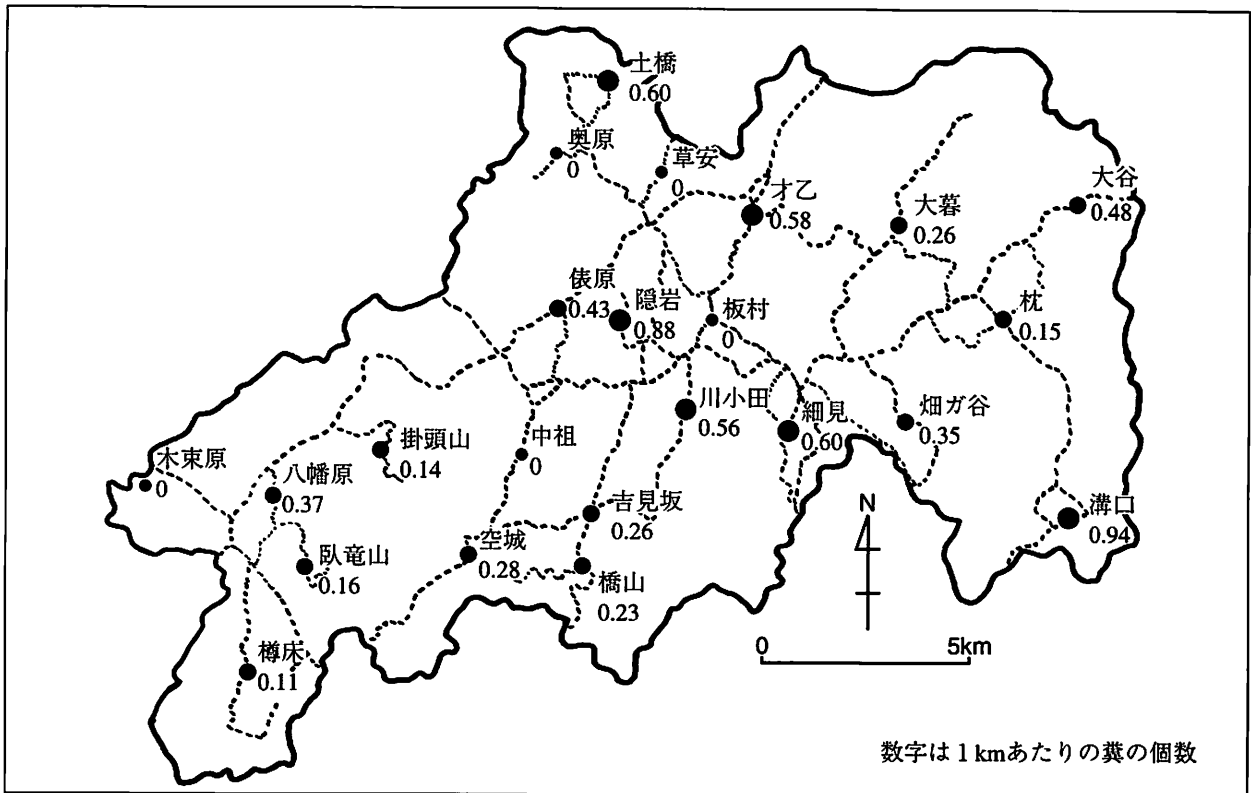


図4 キツネ糞の分布状況

11mmのところでも最大度数を示し、20mmのところにもピークがあった。

種を同定できた糞について種ごとに糞の直径の度数分布を調べてヒストグラムにした。テン糞は最大14mm、最小8mm、平均10.5mmで、あまり広がりがなく9mm～12mmのものが多かった(図6)。キツネ糞は最大25mm、最小11mm、平均18.3mmで、広がりが大きく、15mm～21mmに中心があった(図7)。サル糞は最大27mm、最小19mm、平均23.4mmであったが、わずか11個の計測である。クマ糞は最大38mm、最小25mm、平均31.2mmであったが、5個のみの計測である。イタチ糞は3個のみに5mm～6mmであった。イノシシ糞は2個のみに24mmと28mmであった。ノウサギ糞は楕円球であるが、7個の長径は最大22mm、最小13mm、平均17.7mmであった。いずれの動物も幼獣の糞が混じる可能性があるため、最小値は意味をもたない。また、クマなどの水分が多い内容物を含む糞では、標本にするために糞を乾燥させた場合には糞の直径が半分ほどに減少することもあった。

4. 糞内容の分析

記録した306個の動物糞について、内容物を水で洗い出して観察した。種子については広島大学総合科学部の中越信和氏に、昆虫については広島市森林公園の坂本充氏に同定を依頼した。脊椎動物を始め、未だ種レベルでの同定に至っていないものもあり、生物学的分類の範疇に入らない内容物もあるため、分析表の分類項目は便宜的なものになった。

(1) テン

① 秋期： 秋期のテン糞は42個であった。そのうちの20個(47.5%)に動物が、30個(71.4%)に植物が含まれていた。動物を含む糞20個の内訳は、哺乳類が4個(9.5%)、鳥類が2個(4.8%)、昆虫類が13個

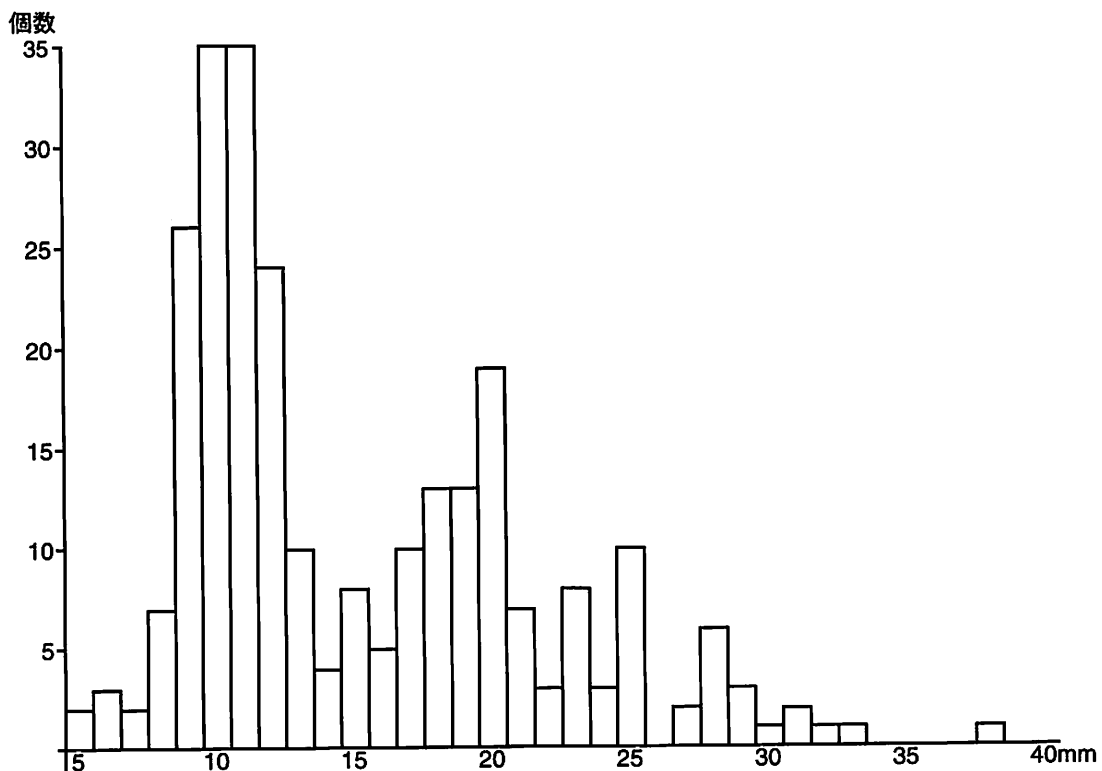


図5 採集した糞の直径の分布 (N=265)

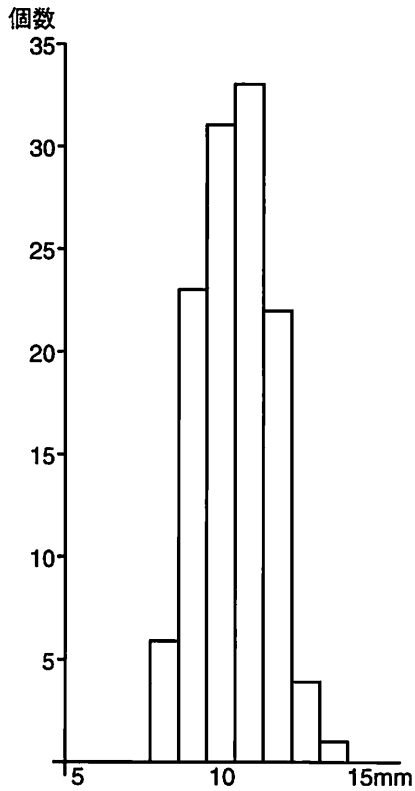


図6 テン糞の直径の分布 (N=121)

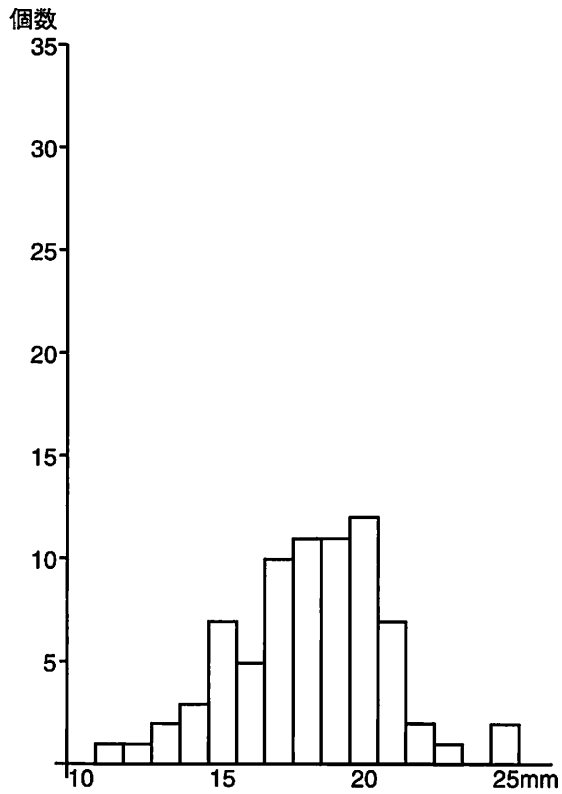


図7 キツネ糞の直径の分布 (N=74)

(31.0%), その他の動物が9個(21.4%)あった。植物を含む糞30個は、すべて果実・種子であった。哺乳類が含まれる4個については、黒灰色の糞に多量の短毛が見られるノネズミを食したものの3例、不明哺乳類の毛塊1例であった。鳥類については羽毛とともに爪やうろこのある趾の皮なども見られ、小鳥を食したものが2例あった。昆虫類がよく食されており、コオロギ、バッタ、キリギリス類に属する直翅目の昆虫7例、クワガタムシ1例、カミキリムシ1例、不明鞘翅目の昆虫3例、不明昆虫1例が見られた。その他の動物では、ムカデが1例の他、褐色のタール状動物質の糞が8例見られたが内容については不明である。植物では果実が好んで食されており、アケビ7例、ミツバアケビ1例、マタタビ2例、サルナシ8例、ヒサカキ6例、ヤマナシ(ナシ)2例を確認した。特に、アケビ・サルナシが多く食されており、10月後半ではヒサカキが特徴的に食されていた。(図版1)

② 冬期：冬期のテン糞は35個であった。そのうちの18個(51.4%)に動物が、26個(74.3%)に植物が含まれていた。動物を含む糞18個の内訳は、哺乳類が15個(42.9%)、鳥類が2個(5.7%)、両生類または爬虫類と思われるものが1個、昆虫類が2個、その他の動物が2個であった。植物を含む糞26個の内訳は、草木繊維が10個(28.6%)、果実・種子が18個(51.4%)、作物が1個(2.9%)であった。

哺乳類を食べている糞15個については、ノネズミが13例と多く、ノウサギが1例、不明哺乳類が1例であった。ノネズミは体毛、門歯、臼歯などで、ノウサギは体毛と骨片で確認した。不明哺乳類の1例は毛塊を含んでいたが種を特定できなかった。鳥類の2個は風切羽などの羽毛および羽軸による確認である。昆虫類の2個はオサムシ等鞘翅目の腹節を含んでいた。その他の動物の2個はサワガニと大型のカタツムリであり、腹節や殻の小片が多量に含まれていた。

草木繊維を含む10個の糞のうちの6個は意外にもコケ（蘚類）を食した糞であった。これらコケの糞は3月に臥竜山で5個、聖湖で1個採集しており、テンが冬期に特異的にかなりの量のコケを食べたことを示している。果実・種子の18個はヒサカキ1例、ヤマナシ（ナシ）12例、不明種子5例で、特に、晩秋から冬にかけてヤマナシ（ナシ）を特徴的に食していた。作物とした1個の糞はトウモロコシであった。（図版2）

③ 春期： 春期のテン糞は22個であった。そのうちの21個（95.5%）に動物が、3個（13.6%）に植物が含まれており、冬とは反対に動物への依存度が高かった。動物を含む糞21個の内訳は、哺乳類が19個（86.4%）、魚類が1個（4.5%）、昆虫類が10個（45.5%）、その他の動物が1個（4.5%）であった。植物を含む糞3個の内訳は、草木繊維が3個であった。

哺乳類を食べている19個については、ノネズミが9例、ノウサギが8例、食虫類が1例、不明哺乳類が1例であった。ノウサギは体毛、臼歯または門歯から、食虫類は臼歯からの確認である。不明哺乳類はノウサギやノネズミとは異なる灰色中長毛塊の検出による。ノウサギの割合が冬と比べて高くなっていたが、ノウサギを食した糞のうちの6例は木東原で採集したものであり地域的なかたよりがあった。魚類のうろこや椎骨を含んだ糞を細見で採集した。テン糞からの魚類の検出はこの調査ではこの1例のみである。昆虫類10個のうち7個からゾウムシ（オオゾウムシ他）、5個からオサムシ（オオオサムシ他）が特徴的に検出された。その他の動物1個はサワガニである。（図版3）

④ 夏期： 夏期に排出したと考えられるテン糞は39個であった。そのうちの38個（97.4%）に動物が含まれ、植物を含む糞は8個（20.5%）であった。動物を含む糞38個の内訳は、哺乳類が8個（20.5%）、鳥類が1個（2.6%）、昆虫類が36個（92.3%）、その他の動物が1個（2.6%）であった。植物を含む糞8個の内訳は草木繊維が2個（5.1%）、果実が6個（15.4%）であった。

検出した哺乳類はノネズミ5例、ノウサギ1例、不明哺乳類2例である。鳥類は小鳥の羽毛が1例あった。夏のテン糞の92.3%に含まれていた昆虫類の内訳は多い順にコガネムシ18例、セミ14例、カマドウマ8例、クワガタムシ6例、バッタ5例、オサムシ4例、カミキリムシ3例、キマワリ3例、ハチ2例、ゾウムシ1例、カマキリ1例、ヘビトンボ1例、不明昆虫2例であった。初夏にはセミ、盛夏にはコガネムシ、クワガタムシ、晩夏にはカマドウマ、バッタを特徴的に食していた。セミはエゾゼミが多く終令幼虫も多く含まれていた。コガネムシはオオスジコガネを好んで食べていた。果実ではクマイチゴ1例の他、8月下旬から早くもサルナシ4例を確認した。（図版4）

⑤ 食性の通年性と季節変化： 以上に述べた糞分析の結果を表2にまとめた。通年の相対出現率を見ると、最も多いのは昆虫類で31.0%であった。次いで果実・種子の27.4%、哺乳類の23.4%で、この3種で全体の81.8%を占めており、昆虫類、果実・種子、哺乳類が芸北町においてはテンの主要な食物となっていた。また、人為的な食物はトウモロコシが1例検出されたのみであった。

季節ごとに見ると、秋期は果実・種子の出現頻度が高く（51.7%）、次いで昆虫類（22.4%）であり、哺乳類は6.9%にすぎなかった。冬期は果実・種子（35.3%）と哺乳類（29.4%）が高く、コケなどの草木繊維も19.6%を占めた。春期は哺乳類が55.9%と圧倒的に高く、昆虫類が29.4%であった。夏期は昆虫類が66.7%と高く、次いで哺乳類（14.8%）であった。

以上、芸北町のテンは、秋はバッタなどの昆虫やノネズミを食べるとともに、アケビ、サルナシ、ヒサカキなどの果実を食べつなぎ、特に果実と昆虫への依存度が高かった。冬はノネズミを中心に食べながらも、餌の不足をコケやヤマナシ（ナシ）などの植物や果実に依存していた。春はノウサギとノネズミを主

表2 テンの食性とその季節変化

	秋期 N = 42			冬期 N = 35			春期 N = 22			夏期 N = 39			通年 N = 138		
	出現 個数	出現率	相対 出現率	出現 個数	出現率	相対 出現率	出現 個数	出現率	相対 出現率	出現 個数	出現率	相対 出現率	出現 個数	出現率	相対 出現率
哺乳類	4	9.5	6.9	15	42.9	29.4	19	86.4	55.9	8	20.5	14.8	46	33.3	23.4
鳥類	2	4.8	3.5	2	5.7	3.9				1	2.6	1.9	5	3.6	2.5
両生爬虫類				1	2.9	2.0							1	0.7	0.5
魚類							1	4.5	2.9				1	0.7	0.5
昆虫類	13	31.0	22.4	2	5.7	3.9	10	45.5	29.4	36	92.3	66.7	61	44.2	31.0
その他動物	9	21.4	15.5	2	5.7	3.9	1	4.5	2.9	1	2.6	1.9	13	9.4	6.6
果実・種子	30	71.4	51.7	18	51.4	35.3				6	15.4	11.0	54	39.1	27.4
草木の繊維				10	28.6	19.6	3	13.6	8.9	2	5.1	3.7	15	10.9	7.6
作物				1	2.9	2.0							1	0.7	0.5
計	58		100%	51		100%	34		100%	54		100%	197		100%

表3 テンの食物リスト (数字は出現糞個数)

哺乳類	ノネズミ 30	ノウサギ 10	不明食虫類 1	不明哺乳類 5
鳥類	不明鳥類 5			
両生爬虫類	不明両生爬虫類 1			
魚類	不明魚類 1			
昆虫類	コオロギ・バッタ・キリギリス類 12	カマドウマ 8	カマキリ 1	
	コガネムシ 18	オサムシ 10	ゾウムシ 8	クワガタムシ 7
	カミキリムシ 4	キマワリ 3	セミ 15	ハチ 2
	ヘビトンボ 1			
その他動物	サワガニ 2	ムカデ 1	カタツムリ 1	
果実・種子	サルナシ 16	ヤマナシ(ナシ) 14	アケビ 8	ヒサカキ 7
	マタタビ 2	クマイチゴ 1		
作物	トウモロコシ 1			
その他植物	コケ 6			

食として他にゾウムシ、オサムシを特徴的に食するなど、動物を中心に食べていた。夏は昆虫への依存度が高く、エゾゼミ、クワガタムシ、オオスジコガネ、バッタ類を食べつないでいた。表3に糞分析により検出できた動植物をテンの食物リストとして示した。

(2) キツネ

① 秋期： 秋期のキツネ糞は29個であった。そのうちの27個(93.1%)に動物が、22個(75.9%)に植物が、7個(24.1%)に雑物が含まれていた。動物を含む27個については昆虫類を食したものが25個(86.2%)で、哺乳類のものが6個(20.7%)、鳥類のものが1個(3.4%)、その他の動物が1個(3.4%)あった。植物を含む糞の内訳は草木繊維1個(3.4%)、果実・種子11個(37.3%)、作物14個(48.3%)であった。雑物を含む糞の内訳は残飯1個(3.4%)、ゴミ4個(13.8%)、土4個(13.8%)であった。

哺乳類を含む糞6個の内訳は、ノネズミ4例、ノウサギ1例、不明哺乳類1例である。鳥類については

中型の鳥の羽軸を確認したのみである。昆虫はこの時期の主食になっており、バッタ・コオロギ・キリギリス類に属する直翅目の昆虫19例、カマドウマ1例、カマキリ3例、コガネムシ1例、オサムシ1例、不明鞘翅目の昆虫4例、不明昆虫が1例あり、大量の昆虫だけで構成された糞もあった。植物も果実と作物を中心に多く食されていた。糞に含まれている種子と果皮から、ヌルデ3例、クリ2例、サルナシ2例、ヒサカキ1例の果実と、イネ8例、トウモロコシ3例、ウリ類4例、ナシ4例、カキ1例、リンゴ1例の畑作物を確認した。特にイネモミは少量ずつであるが8個の糞に見られた。また、トウモロコシについても3個に見られ、そのうちの1個はトウモロコシのみの糞であった。残飯の1個はワカメである。ワゴム2例、サンダルの切れ端1例、ナイロン1例など加工物の雑物が特徴的に含まれ、また、土の塊でできた糞が2例、不明砂様物が2例見られた。(図版5)

② 冬期： 冬期のキツネ糞は17個であった。そのうちの12個(70.6%)に動物が、9個(52.9%)に植物が、8個(47.1%)に雑物が含まれていた。動物を含む糞12個はすべて哺乳類を食した糞であった。植物を含む糞の内訳は草木の繊維が4個(23.4%)、果実が5個(29.4%)、作物が3個(17.6%)であった。雑物を含む糞の内訳は残飯5個(29.4%)、ゴミ6個(35.3%)であった。

哺乳類を食した糞はノネズミが6例、ノウサギが6例であった。果実を食した糞5個には7種の種子と果肉が含まれていたが同定できていない。作物とした3個からはリンゴ様種子1例、ナシ1例、カキ1例を検出した。残飯とした糞からは唐揚げのチキンと思われる骨片2例、ワカメ3例、鶏卵殻2例、ニナの口蓋と思われるもの2例が見つかった。ゴミとしては輪ゴム2例、ポリエチレン・ナイロン片4例が見られた。(図版6)

③ 春期： 春期のキツネ糞は19個であった。そのうちの17個(89.5%)に動物が、8個(42.1%)に植物が、11個(57.9%)に雑物が含まれていた。動物を含む糞の内訳は哺乳類12個(70.6%)、鳥類2個(10.5%)、昆虫類4個(21.1%)であった。植物を含む糞の内訳は草木繊維5個(26.3%)、作物4個(21.1%)であった。雑物を含む糞の内訳は残飯6個(31.6%)、ゴミ8個(42.1%)、土1個(5.3%)であった。

食されていた哺乳類はノネズミ11例、ノウサギ1例、鳥類は小鳥1例、ニワトリ1例、昆虫類はゾウムシ2例、オサムシ1例、マイマイカブリ1例、コメツキムシ1例であった。

作物としては、カボチャ種子1例、ウリ種子1例、インゲン1例、イネモミ2例を検出した。残飯としたものにはチキンの骨片3例、ワカメ2例、魚のあらと思われる骨2例である。またゴミとしてはナイロン袋片4例、キャンディ包み紙1例、銀紙1例、牛乳パック片1例、加工跡のある竹の小片1例、カンナくず1例があった。ナイロン袋や銀紙には焼けこげているものが3例あり、ゴミを焼いた後の残飯をキツネがあさっているらしいことを示している。(図版7)

④ 夏期： 夏のキツネ糞は11個であった。11個全部(100%)に動物が、5個(45.5%)に植物が、3個(27.3%)に雑物が含まれていた。動物を含む糞の内訳は、哺乳類が4個(36.4%)、鳥類が1個(9.1%)、魚類が1個(9.1%)、昆虫類が11個(100%)ですべての糞に昆虫が含まれていた。

食されていた哺乳類はノネズミ2例、ノウサギ1例、不明哺乳類1例で、鳥類は羽軸の大きさからハト大の中型鳥であった。魚類は中型魚の椎骨であったが残飯の可能性もある。昆虫ではコガネムシがすべての糞に含まれ、バッタ類に属する直翅目の昆虫3例、カマドウマ3例、クワガタムシ3例、オサムシ1例、カミキリムシ2例、ゾウムシ1例、キマワリ2例、セミ1例であった。果実は不明果皮2例、作物としてはブドウ、ウリ、トウモロコシ、モモ、イネモミが各1例ずつ検出された。加工物としてはナイロン袋片1例、銀紙1例、新聞紙と思われる字の読める印刷物片1例が確認できた。(図版8)

表4 キツネの食性とその季節変化

	秋 期 N = 29			冬 期 N = 17			春 期 N = 19			夏 期 N = 11			通 年 N =76		
	出現 個数	出現率	相 対 出現率	出現 個数	出現率	相 対 出現率	出現 個数	出現率	相 対 出現率	出現 個数	出現率	相 対 出現率	出現 個数	出現率	相 対 出現率
哺乳類	6	20.7	8.8	12	70.6	34.3	12	70.6	28.6	4	36.4	15.4	34	44.7	19.9
鳥類	1	3.4	1.5				2	10.5	4.8	1	9.1	3.9	4	5.3	2.3
魚類										1	9.1	3.9	1	1.3	0.6
昆虫類	25	86.2	36.8				4	21.1	9.5	11	100.0	42.3	40	52.6	23.4
その他動物	1	3.4	1.5										1	1.3	0.6
果実・種子	11	37.3	16.2	5	29.4	14.3				2	18.2	7.7	18	23.7	10.5
草木の繊維	1	3.4	1.5	4	23.5	11.4	5	26.3	11.9	1	9.1	3.8	11	14.5	6.4
作物	14	48.3	20.6	3	17.6	8.6	4	21.1	9.5	3	27.3	11.5	24	31.6	14.1
残飯	1	3.4	1.5	5	29.4	14.3	6	31.6	14.3				12	15.8	7.0
ゴミ	4	13.8	5.8	6	35.3	17.1	8	42.1	19.0	3	27.3	11.5	21	27.6	12.3
土	4	13.8	5.8				1	5.3	2.4				5	6.6	2.9
計	68		100%	35		100%	42		100%	26		100%	171		100%

表5 キツネの食物リスト (数字は出現糞個数)

哺乳類	ノネズミ 23	ノウサギ 9	不明哺乳類 2
鳥類	不明鳥類 3	ニワトリ 1	
魚類	不明魚類 1		
昆虫類	コオロギ・バッタ・キリギリス類 22	カマドウマ 4	カマキリ 3
	コガネムシ 12	ゾウムシ 3	クワガタムシ 3
	オサムシ 3	カミキリムシ 2	
	キマワリ 2	コメツキムシ 1	セミ 2
	マイマイカブリ 1		
果実・種子	ヌルデ 3	サルナシ 2	クリ 2
	ヒサカキ 1		
作物	イネ 11	ウリ類 7	ナシ 5
	トウモロコシ 4	リンゴ 2	カキ 2
	カボチャ 1		
	ブドウ 1	モモ 1	インゲン 1
残飯	コンブ・ワカメ 6	チキン 5	魚のあら 2
	卵殻 2		
ゴミ	ポリエチレン・ナイロン・ビニール類 13	ワゴム 4	紙類 2
	銀紙 2	木・竹くず 2	

⑤ 食性の通年性と季節変化： 以上に述べた糞分析の結果を項目ごとの相対出現率として表4にまとめた。通年の相対出現率を見ると、昆虫類と哺乳類が多く、それぞれ23.4%、19.9%であった。次いで多いのは作物と果実で、それぞれ14.1%、10.5%であった。その他にゴミが12.3%、残飯が7.0%あった。作物、残飯、ゴミの人為的食物の占める割合が合わせて33.4%にも上った。

季節ごとに見ると、秋期は昆虫類の出現頻度が高く(36.8%)、次いで作物(20.6%)、果実・種子(16.2%)であり、哺乳類は8.8%にすぎなかった。冬期は哺乳類の占める割合が最も高く34.3%となり、次いで残飯と果実・種子が共に14.3%であった。残飯、ゴミの割合も高く、作物と合わせて人為的な食物への依存度は40.0%になっていた。春期も冬期と同様な傾向を示し、哺乳類が28.6%、残飯14.3%、草木繊維11.9%などであった。ゴミの割合が19.0%とさらに高く、人為的食物の占める割合は43.8%にもなっていた。夏期は昆虫類への依存性が高く、昆虫類が42.3%を占めた。人為的食物の割合は23.0%にとどまっていた。

以上、キツネは秋には主としてバッタ、コガネムシなどの昆虫とトウモロコシ、ウリなどの作物、自然の果実を食している。冬はノウサギやノネズミなど哺乳類への依存度が高くなる一方、残飯やゴミへの依存度も高い。春にはノネズミ、ノウサギなどの哺乳類を食するとともに、残飯、ゴミへの依存度も高くなっていた。夏はコガネムシなどの昆虫類を中心に哺乳類、作物、果実、ゴミなどを食べていることがうかがえる。以上の結果を、キツネの食物リストとして表5に示した。

(3) サル

サルの糞は秋に2個、冬に5個、春に1個、夏に3個の計11個を採集し、採集地点は吉見坂7個、空城3個、才乙1個であった。動物を含むものが1個、植物を含むものが11個、雑物を含むものが2個あった。動物はコガネムシ1例のみで、植物を含む糞11個は単子葉植物の葉茎や樹皮や根などの植物繊維が8例、アケビ、サルナシ、ヌルデ、ツタウルシ、クマイチゴ、ガマズミ属など果実の種子が8例、イネモミなど作物が2例あった。雑物の2個は根を食べたときに一緒に食べたと思われる土や小石であった。(図版10)

(4) クマ

クマと特定した糞は5個で、大暮、空城、草安、木東原、川小田で採集した。大暮の路側で1992年9月8日に採集した糞は、直径30mm、合計長200mmで、短冊切りにしたニンジンやコンブ片が多く含まれており、残飯を食したものと思われた。同年9月24日に空城の大規模林道で見た糞は、直径25mm、合計長280mmでアキグミの単食糞であった。同年10月8日に草安の路側で採集した糞は、直径31mm、合計長300mmで、イネモミの単食糞であった。木東原の糞は、1993年5月13日にカラマツ林の中で発見したもので、直径38mm、合計長610mmと5個中最大であった。水分の多い柔らかい植物を多く含み、内容物としてはササの茎とタケノコが確認できたが、周囲にはヒメザゼンソウと一部バイケイソウも含む食痕が多数あった。川小田の糞は同年7月29日にみどりの広場入口にあったもので、直径32mm、合計長190mmであった。よく消化され、内容物はほとんどわからなかったが、水洗するとウリの種子が5個出てきた。この他にもクマの可能性のある糞があったが、特定できないので不明糞とした。(図版9)

以上、クマ糞については採集個数が少ないため周年の食性などは不明であるが、残飯や作物も検出しており、人家への接近が示されていた。

(5) イタチ

イタチの糞は冬に空城で1個、夏に大暮で2個採集し計3個であった。冬の糞にはノネズミの毛、夏の糞にはオオスジコガネ2例、バッタ1例、サワガニ1例が含まれていた。(図版10)

(6) イノシシ

イノシシの糞は夏に2個、それぞれ枕・米沢間と大暮で発見したのみである。ともによくこなれた糞で、1個は基質は不明であったが、カマドウマやコガネムシの他に文字の読める新聞紙片が含まれていた。もう1個はモミやトウモロコシ片を含む餌料様の糞であった。(図版10)

(7) ノウサギ

ノウサギの糞7個はすべて冬に発見したもので、才乙で5個、大暮、空城で各1個ずつ採集した。細か

い植物の小片で、植物種は不明である。(図版10)

(8) 不明糞

種を特定できなかった不明糞が37個あったが、この中には興味深いものが含まれていた。1993年4月22日に檜床と臥竜山で見つけた糞はともに黒灰色を呈し、それぞれ直径が29mmと23mm、全長が160mm、110mmと太く短く、数頭分のノネズミを食した特異な糞である。キツネにしては大き過ぎるため、クマやイノシシ、ノイヌなどの可能性も考えられるが、いずれにしても一度に数頭分のノネズミを食していることが興味深い。

もうひとつは1993年4月2日に大暮で見つけた2つの糞で、長径約40mmと75mm、ともに少量ではあるが黒緑色のタール状を呈した軟便である。内容は不明であるが、クマがヒメザゼンソウを食べた後の軟便の一部である可能性もある。

考 察

1. 糞の種別構成について

今回の調査では、時速約5kmで道路を走り、車上から発見した糞を無作為にすべて採集することによって糞の発見頻度に若干の定量性をもたせた。記録した糞306個の種別構成は、テン45.1%、キツネ24.8%、サル3.6%、ノウサギ2.3%、クマ1.6%、イタチ1.0%、イノシシ0.7%、不明20.9%であった。糞は確かな生息痕であり、この構成比はある程度生息数を反映していると考えられる。テンとキツネの糞の発見頻度が高いことは、この両種が芸北町に多く生息していることを示しているし、サル、ノウサギ、クマ、イタチは個体数が少ないと考えられる。このことは夜間に定期巡回調査をして目視確認をした足利(1994)の報告において種別発見頻度が、キツネ46.1%、タヌキ36.3%、テン7.0%、イタチ2.9%、ノウサギ2.3%、クマ1.2%であることと基本的に一致している。

発見した糞の種別構成と目視確認による種別発見頻度の比較において、テンの糞の発見頻度が個体の目視頻度を大きく上回っていることが興味深い。このことはテンが道路上に積極的に糞を排出することを示唆している。多くの研究者の著書(門崎1996, 安間1985)に見られるように、テンは目立つものの上に糞をする習性をもつ。実際にテンの糞は、路側の縁石や側溝の縁やコンクリートで補修した崖の路肩など道路の構造物の上に意味ありげに置かれていることが多く、数個の糞がまとめて置かれている場合もある。テンはなわばりの主張など何らかの目的のために、道路を積極的に利用していることが考えられる。

今回の調査のほとんどは林道などの路上で実施されたものなので、道路を歩かない動物や路上に糞をしない動物は検出できない。キツネは道路をよく利用する動物であり(安間1985)、この調査においても糞の発見頻度は高かった。一方タヌキは、足利の目視調査ではタヌキの発見頻度はキツネに次ぐ36.3%もあったが、今回調査区とした路上においてはタヌキの糞は確認できず、また糞場も見なかった。池田(1978)や安間(1985)に見られるように、タヌキは藪の中のタヌキ道に糞場をつくるためと思われる。しかし、調査ルート以外では芸北町の林道上においてタヌキの糞場を確認しており、タヌキが全く道路に糞をしないわけではない。このような場合の道路上の糞場の意味も興味深い。

イノシシについては掘り跡などの生息痕は頻繁に見ることができたが、路上にはあまり糞をしない動物らしく糞の発見はわずかに2回であった。芸北町にかなり多数のイノシシが生息していることは上野ら(1996)によつて確認されており、糞の発見機会が少ないのはイノシシの生息数が少ないためではない。渡

辺(1986)もまた、イノシシの糞は見つけにくいことを述べている。

ノウサギの生息数が少なくなっていることが芸北町住民の間で聞かれる。今回の調査においてもノウサギ糞の発見頻度はキツネやテン糞と比べてずっと少なかった。ノウサギ糞の発見が冬期に限られていたことについては、積雪で不通になった林道がノウサギにとって安全な場所となり、路上に現れ糞をしたためと思われる。糞粒数からノウサギの生息数を推定する方法がある。渡辺(1986)によると、ノウサギは1頭が1日に300粒もの糞をする。調査中に発見したノウサギ糞が1年間で合計7粒であったことは、あまり路上に現れない動物であることを考慮しても、芸北町での生息数が多くはないことを示唆している。ノウサギの減少の要因については、捕食者であるキツネやテンの増加と関係があると考えられる。

2. 糞の分布について

23調査区の1km当りの平均糞発見頻度は1.32個であった。この数値については現時点においては意味をもって比較することができないが、将来同様な調査を実施した時にこれらの哺乳類の生息密度の変化を相対的に知る材料になると思われる。

テン糞は23調査区中19地区で、キツネ糞は18地区で見られており、両種はともにほぼ芸北町全域に生息しているが、テン糞は木束原、臥竜山、掛頭山、空城、吉見坂、大暮、大谷など人家の少ない山間部に多く、キツネ糞は溝口、隠岩、土橋、川小田、細見、才乙など概して人里に多いといえる。このことは後述するテンとキツネの人的環境への依存性の違いを表しているように思える。

3. 糞の直径について

野外での糞採集による調査では、種の特がが一番問題になる。特に、イタチ、テン、キツネ、サル、クマなど短棒状の糞をする動物の特がが問題となる場合が多い。今回の調査では、糞の最大直径をノギスで計測した。その分布を示すヒストグラムでは、テン糞は8~14mmの範囲にあり、特に9~12mmに顕著に集中していた。一方、キツネ糞は11~25mmの範囲にあって特に15~21mmに緩やかに集中しており、糞の最大直径において両者は重なりが少なく、テン糞とキツネ糞とは幼獣を除いて基本的に分離することが可能であるとの結果を得た。

4. 糞分析の結果について

今回の調査では、糞が特定できた哺乳類7種の内のテンとキツネについては糞分析により芸北町での各季節の食性の一端を知ることができた。

芸北町のテンは、秋は果実と昆虫、冬は果実と哺乳類と草木繊維、春は哺乳類と昆虫、夏は昆虫と哺乳類を主食とする季節的変化を示し、また、年間の食物としての割合では昆虫が30.6%、哺乳類が26.8%、果実が24.5%と、動物食が強い雑食性を示していた。このことは奥秩父連峰(山岸1988)や南アルプス茶臼岳(鳥居1989)で行ったホンドテンの糞分析の調査結果と基本的に一致している。さらに、鳥居(1989)が指摘しているように季節ごとに特定のもの食べる傾向があり、芸北町では春から秋にかけてオオゾウムシ、エゾゼミ、オオスジコガネ、バッタ類、アケビ、サルナシ、ヒサカキ、ヤマナシ(ナシ)など特定の食物をそれぞれの時期に集中して食べていた。ゾウムシ・コガネムシなどの鞘翅目の昆虫、バッタ類など直翅目の昆虫、アケビ、サルナシなどマタタビ属の果実は山岸(1988)や鳥居(1989)の調査においても選択的に食されており、各地のテンが共通して好食する重要な食物と言える。また、セミやヒサカキも

鎌ら (1991) のツシマテンの食物リストにおいて季節的に重要な食物となっており共通している。その他、芸北町のテンに見られたオオスジコガネの集中的捕食は、オオスジコガネが植林の害虫であることに關して、テンが天敵となっている可能性を示しており、興味深い。

テンに關しては、芸北町においても自然への依存度が高い暮らしをしているといえる。テンの糞からは雑物がまったく検出されず、人為的食料としてはトウモロコシが1例検出されたのみで、人間の生活への依存性がほとんど見られなかった。また、木東原ではノウサギの歯や骨片が含まれるテン糞を多数採集しており、テンがノウサギを捕食したことが分かる。また、臥竜山では冬期にコケを食べた糞が多く見つっている。これらのコケは消化されておらず、胞子体を発生させているものもあり、食物とは言いがたい。食物の不足する冬期に飢えをしのぐために食されたものと思われる。

キツネに關しては、テン以上に雑食性が示されたが、重要なことは人為的食料がキツネの食べものとして大きな比重を占めていることである。このことは渡辺 (1986) や三沢 (1979) によって、人為的影響の大きい環境に生息するキツネは作物の食害や残飯あさりなどにより人間の生活への依存性が高いことが指摘されているが、芸北町においても、イネ、トウモロコシ、ウリなどの作物、残飯から出たと思われるチキンやワカメの他に、輪ゴム、ナイロン袋や銀紙など全く食物とは言えない人工物まで食べており、作物、残飯、ゴミなど人為的食料の出現頻度は33.5%にも上っていた。

キツネは元來、林縁部を行動圏として里山に住む動物である (中園・西村1990, 武田津1974)。中園ら (1990) は、残飯類ならびにコガネムシなど灯火に集まる昆虫が食物供給源となってキツネが集落周辺に定住していることを指摘している。今回の糞分析の結果は、キツネの通年の食性において、人為的食料が33.5%、昆虫類が23.4%を占め、中園らの指摘を強く裏付けていた。中園らの指摘は、芸北町のキツネが植林などによる森林の食物供給力の低下と狩猟圧の低下を背景にして、人家に接近・依存する過程を分かりやすく説明している。キツネの人間生活への依存化は、クマ・サルの人里への出没や都市周辺におけるタヌキの餌付け問題とも共通性が見られ、これら雑食性の野生動物全般に係る問題として、人間の生活が野生動物に及ぼす影響の複雑さを示している。

クマに關しては、今回の調査では確実性の高い5個のみをクマ糞とした。例数が少なく分析が進んでいないため多くのことは言えないが、イネモミを食べた糞が2例、ウリを食べた糞が1例見つかり、かねてより指摘されているクマの農作物への接近を裏付ける結果を示した。また、今回不明糞とした糞の中で、早春に数頭のノネズミを一度に食した糞と黒緑色のタール状の糞がクマの糞である可能性も含んでおり、興味深い。さらに、木塚原で採集したクマの糞のそばに、ヒメザゼンソウとともに有毒のバイケイソウの食痕がみられたことも興味深い。

サル、イタチ、イノシシについては、採集できた糞の数が少なく、食性の傾向は分からなかった。

謝 辞

本研究を行なうにあたり、種子の同定をしていただいた広島大学総合科学部の中越信和助教授、昆虫の同定をしていただいた広島市森林公園の坂本充氏に深く感謝する。また、有益なご助言をいただいた広島クマ研究所の米田一彦氏、広島市立井原小学校の田公和男氏、宮島自然史研究会の金井塚務氏、広島市安佐動物公園の森本博園長、茶村真一郎氏、井上孝氏、畑瀬淳氏、江草真治氏にお礼を申しあげる。本研究をともに進めてくださった芸北町自然学術調査員、協力員並びに芸北町教育委員会の方々、また、芸北町の自然に關心を寄せ学術調査を支えてくださった芸北町の人々にこの場を借りて感謝の意を表す。

摘 要

- 1 1992年9月から1993年8月までの間、広島県山県郡芸北町において中大型哺乳類の糞を調査採集し、糞分析を行なった。
- 2 採集した306個の糞の種別構成は、テン45.1%、キツネ24.8%、サル3.6%、ノウサギ2.3%、クマ1.6%、イタチ1.0%、イノシシ0.7%、不明20.9%であった。また、1 kmあたりの平均糞発見頻度は1.32個であった。
- 3 テンは、秋は果実と昆虫、冬は果実と哺乳類と草木繊維、春は哺乳類と昆虫、夏は昆虫と哺乳類と果実を主食とする食性の変化を示し、年間の食物としての割合では昆虫が30.6%、哺乳類が26.8%、果実が24.5%であった。
- 4 キツネは、秋には昆虫と作物と果実、冬は哺乳類と残飯と果実、春は哺乳類と残飯、夏は昆虫と哺乳類を主食とする食性の変化を示し、年間の食物としての割合では昆虫が22.2%、哺乳類が21.8%、作物が12.6%、果実が9.5%、残飯が7.5%であった。
- 5 テンは人為的食物への依存性が見られず、一方、キツネは作物、残飯など人為的食物への依存性が強い実態が示された。糞の分布においても、テン糞は山間部に、キツネ糞は人里に多い傾向が示された。

参 考 文 献

- 足利和英 1994 芸北町に生息する哺乳類に関する定期巡回調査芸北町自然学術調査報告 3 : 93-104 芸北町教育委員会
- 阿部 永監修 1994 日本の哺乳類 195pp 東海大学出版会
- 池田 啓 1988 タヌキの糞は何を語るか アニマ 63 : 49-55
- 石田 健 1995 ツキノワグマの食物と生活史特性哺乳動物学雑誌 35 (1) : 71-78
- 今泉忠明 1984 アニマルトラック 214pp 自由国民社
- 1986 イタチとテン 126pp 自由国民社
- 1985 トラッキング調査法 90pp ニュー・サイエンス社
- 上野吉雄・足利和英・保井 浩・桑原一司 1996 広島県芸北町の哺乳類 高原の自然史 1 : 395-441 芸北町教育委員会
- 門崎允昭 1996 野生動物痕跡学事典 303pp 北海道出版企画センター
- 金井塚 務・菊間 馨・伊藤みどり 1992 宮島に生息するニホンザル個体群の食性 宮島の自然と文化11 : 23-38
- 加納康嗣 1995 キツネに憑かれた話 Nature Study 41 (6) : 63-68
- 1995 キツネに憑かれた話(2) Nature Study 41 (8) : 89-92
- 桑原一司・足利和英 1993 芸北町に生息する哺乳類の糞に関する調査 芸北町自然学術調査報告 2 : 86-97 芸北町教育委員会
- ・ ——— 1994 芸北町に生息する哺乳類の糞に関する調査その2 芸北町自然学術調査報告 3 : 108-137 芸北町教育委員会
- 武田津実 1974 キタキツネ 89pp 平凡社
- 鯉 雅哉・土肥昭夫 1991 ツシマテン (*Martes melampus tsuensis*) 対馬天然記念物緊急調査報告書 : 105-126 203-206 長崎県教育委員会
- 鳥居春己 1989 静岡県の哺乳類 231pp 第一法規出版
- 中園敏之・西村 豊 1990 日本の里山をふるさとにして・ホンドギツネが好む環境を探る アニマ 210 : 12-18
- 米田一彦 1996 クマを追う・第二版 269pp どうぶつ社

- 三沢英一 1979 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
- 安間繁樹 1985 アニマル・ウォッチング 271pp 晶文社
- 山岸 学 1988 ホンドテンの食性 イタチ科研究者交流会報告 哺乳類科学 28 (2) : 89
- 渡辺弘之 1986 アニマル・トラッキング 185pp 山と溪谷社

1996年10月22日受付 ; 1997年 1 月10日受理

図 版 1

テン糞の発見状況

A : E- 1	岩の上に発見	臥竜山	1992年 9 月 3 日
B : E-26	コンクリート護岸の路肩上に発見	空城	1992年 9 月24日
C : E-21	道路の沿石の上に発見	空城	1992年 9 月24日
D : E-173	橋梁の上に発見	樽床	1993年 4 月22日

秋のテン糞

E : E-85	ヒサカキを食べた糞	溝口	1992年10月28日
F : E-36	昆虫を食べた糞	吉見坂	1992年 9 月30日
G : E-33	アケビを食べた糞	橋山	1992年 9 月30日
H : E-108	サルナシを食べた糞	臥竜山	1992年10月29日
I : E-26	内容物不明のタール状糞	空城	1992年 9 月24日

図版 1



図版 2

冬のテン糞

A : E-193 ノネズミを食べた糞	臥竜山	1993年 4 月 22日
B : E-157 ノウサギを食べた糞	空城	1993年 4 月 2 日
C : E-176 小鳥を食べた糞	椽床	1993年 4 月 2 日
D : E-121 ヤマナシ (ナシ) を食べた糞	吉見坂	1993年 2 月 18日
E : E-191 コケを食べた糞	臥竜山	1993年 4 月 22日
F : E-191 コケを検出	臥竜山	1993年 4 月 22日
G : E-185 ノネズミの門歯、臼歯、骨片を検出	臥竜山	1993年 4 月 22日
H : E-197 両生類と思われる骨を検出	臥竜山	1993年 4 月 22日
I : E-152 カタツムリの殻片を検出	空城	1993年 4 月 2 日



図 版 3

春のテン糞

A : E-181 ノネズミを食べた糞	樽床	1993年 4 月22日
B : E-208 ノネズミの門歯, 臼歯, 骨片を検出	掛頭山	1993年 5 月13日
C : E-218 ノウサギを食べた糞	大谷	1993年 5 月21日
D : E-236 草を食べた糞	樽床	1993年 7 月21日
E : E-203 ノウサギの門歯と臼歯を検出	木東原	1993年 5 月13日
F : E-250 食虫類の臼歯を検出	空城	1993年 7 月29日
G : E-230 魚のうろこを検出	細見	1993年 6 月 4 日
H : E-202 多量のゾウムシを検出	木東原	1993年 5 月13日
I : E-230 マイマイカブリを検出	細見	1993年 6 月 4 日
J : E-210 サワガニを検出	掛頭山	1993年 5 月13日



図版 4

夏のテン糞

A : E-247	セミの幼虫を食べた糞	臥竜山	1993年 7 月 21 日
B : E-248	セミの複眼, 肢などを検出	臥竜山	1993年 7 月 21 日
C : E-277	昆虫を食べた糞	板村	1993年 8 月 12 日
D : E-278	大量のオオスジコガネを検出	板村	1993年 8 月 12 日
E : E-299	バッタを食べた糞	枕	1993年 8 月 27 日
F : E-261	甲虫類を食べた糞	細見	1993年 8 月 5 日
G : E-261	キマワリ, コガネムシ類を検出	細見	1993年 8 月 5 日
H : E-277	多量のカマドウマを検出	板村	1993年 8 月 12 日



秋のキツネ糞

A : E-62	キツネ糞の発見状況 石の上に発見	板村	1992年10月21日
B : E-99	昆虫を食べた糞	掛頭山	1992年10月28日
C : E-66	ヒサカキを食べた糞	才乙	1992年10月21日
D : E-53	クリを食べた糞	土橋	1992年10月 8 日
E : E-48	トウモロコシを食べた糞	細見	1992年10月 1 日
F : E-92	土を食べた糞	俵原	1992年10月28日
G : E-61	ワゴムを食べた糞	板村	1992年10月21日
H : E-38	人工皮を食べた糞	吉見坂	1992年 9 月30日



図 版 6

冬のキツネ糞

A : E-128	キツネ糞の発見状況	路側護岸の上に発見	空城	1993年2月18日
B : E-128	ノウサギを食べた糞		空城	1993年2月18日
C : E-185	ノネズミを食べた糞		臥竜山	1993年4月22日
D : E-185	ノネズミの門歯, 臼歯を検出		臥竜山	1993年4月22日
E : E-184	ノネズミの毛, カキの種子を検出		臥竜山	1993年4月22日
F : E-164	卵殻片と焼けたナイロン袋を検出		橋山	1993年4月8日
G : E-134	ワゴムとワカメを検出		川小田	1993年3月18日
H : E-163	ウリの種子とナイロン袋を検出		橋山	1993年4月8日



図版 7

春のキツネ糞

A : E-166	キツネ糞の発見状況 側溝上に発見	溝口	1993年 4 月 8 日
B : E-216	ノウサギを食べた糞	大谷	1993年 5 月 21 日
C : E-223	ノネズミを食べた糞	隠岩	1993年 5 月 21 日
D : E-177	ノネズミの門歯, 臼歯, 骨片を検出	樽床	1993年 4 月 22 日
E : E-231	カボチャとオサムシを検出	土橋	1993年 6 月 4 日
F : E-229	木くずを食べた糞	細見	1993年 6 月 4 日
G : E-224	ワゴムとニワトリの羽軸を検出	隠岩	1993年 5 月 21 日
H : E-166	焼けた銀紙を検出	溝口	1993年 4 月 8 日

图版 7



図版 8

夏のキツネ糞

A : E-270	キツネ糞の発見状況 路側に発見	大暮	1993年 8月 5日
B : E-289	不明果実を食べた糞	橋山	1993年 8月 19日
C : E-260	昆虫を食べた糞	細見	1993年 8月 5日
D : E-260	多量のコガネムシ類を検出	細見	1993年 8月 5日
E : E-293	雑多なものを食べた糞	溝口	1993年 8月 27日
F : E-293	トウモロコシ, ブドウ, ウリを検出	溝口	1993年 8月 27日
G : E-306	雑多なものを食べた糞	畑ガ谷	1993年 8月 27日
H : E-306	イネモミ, 昆虫などを検出	畑ガ谷	1993年 8月 27日



クマの糞

A : クマ糞 E-205の発見地点 湿地に接した疎林	木東原	1993年 5月13日
B : E-205 地点に多く見られたヒメザゼンソウの食痕	木東原	1993年 5月13日
C : E-205 カラマツ林内に排出されたクマ糞	木東原	1993年 5月13日
D : E-205 多量のササの茎とヒメザゼンソウらしい 植物繊維を検出	木東原	1993年 5月13日
E : E-205 地点にバイケイソウの食痕を発見	木東原	1993年 5月13日
F : E-52 路側に排出されたクマ糞 イネを検出	草安	1992年10月 8日
G : E-258 路側に排出されたクマ糞	川小田	1993年 7月29日
H : E-258 ウリの種子を検出	川小田	1993年 7月29日



サルの糞

A : E-119	サル糞の発見状況 ガードレール下に発見	吉見坂	1993年 2月18日
B : E-119	木の根や種子を含むサル糞	吉見坂	1993年 2月18日
C : E-254	ツタウルシの種子を含むサル糞	吉見坂	1993年 7月29日
D : E-257	植物繊維とコガネムシ類を含むサル糞	吉見坂	1993年 7月29日

イタチの糞

E : E-276	川岸護岸上に排出されたイタチ糞	大暮	1993年 8月12日
F : E-275	カマドウマを検出	大暮	1993年 8月12日

イノシシの糞

G : E-298	林道に排出されたイノシシ糞	米沢	1993年 8月27日
H : E-298	文字の読める紙片を検出	米沢	1993年 8月27日

ノウサギの糞

I : E-127	路側に排出されたノウサギ糞	空城	1993年 2月18日
-----------	---------------	----	-------------

