

島根県江津市の砂質地域に生息するホンドキツネの自然誌

大 畑 純 二*

The natural history of Japanese fox (*Vulpes vulpes japonica*), inhabit sandy areas of Gohtsu City in Shimane Prefecture

Junji Oohata

1. はじめに

私が初めて野生のホンドキツネ（以下、キツネと書く）*Vulpes vulpes japonica*を観察する機会を得たのは1977年のことで、山梨県鳳凰山塊でニホンカモシカ*Capricornis crispus*を調査していた頃、山小屋のゴミ捨て場に毎夜食べ物漁りに現れるキツネに出会ったものである。その時以来キツネを観察してみたいと思っていたところ、後に私が住居を構えることになった島根県江津市にもキツネが生息していることを知った。私がここでキツネを調べ始めたのは1980年からであるが、1990年代に入るとキツネの生息地の環境が急速に変化して観察が非常に困難になり、十分な結果が得られないままに長い年月が過ぎて現在に至ってしまった。従って、ここに記述した観察内容は古いものが多いが、そのことは百も承知の上でこれまでに調査し記録してきたことをここに書き残しておくことにした。

日本の歴史上に「島根のキツネ」の記述が登場するのは、恐らく『日本書紀』が初めてである。これは「齊明天皇の記録」の中にあるもので、白雉3（西暦652）年に「石見国から白狐発見」、その2年後の白雉5（654）年に「出雲國造に、意宇郡おうのこおりの神の宮（松江市の熊野大社）の修造を命じたところ、狐が建築資材の葛を噛みきつて逃げた。また、この時、犬が死人の腕を嚙んでいた所に置いた」と書かれている。この記述は、イヌ科のキツネについての記述でなく、大和政権に批判的な人物か又はその一族を比喩的に述べたものではないかと思われる。石見神楽の演目にある「白狐」は、この白雉3年の記述がもとになっているのかもしれない。また、キツネとは関係ない話だが、やはり『日本

書紀』に、白雉4（653）年に「北の浜に針のような鱗を持ったフグに似た魚が大量に積み上げられたという報告が出雲からあった」という記述が見られる。この魚はハリセンボン*Diodon holacanthus*のことらしく、現在でも冬の石見海岸で大量のハリセンボンの死骸が打ち上げられているのを見ることがあるから、この話は実話と考えられる。上の3つの報告は3年続きで石見と出雲から報告されており、いずれも不吉なことが起こる前触れだったと述べられている。従って、哺乳類のキツネが島根県に生息していたことを示す確かな記述が歴史上に登場するのは、733年に著された「出雲國風土記」が最初ということになる。

キツネは、島根県では隱岐諸島を除くほぼ全域に生息している普通種である。キツネは日本の昔話に度々登場しているが、これはキツネが人里近くでよく目撃されていたからである。現在の島根県においてもキツネは人里近くでよく見られる動物であり、江津市内では夜中の住宅街で目撃されたりすることがあって驚かされるが、その存在に気付いている人は少ない。

因みに、キツネの話とは無関係なことであるが、この調査範囲にある江川以西の地域は万葉の歌人柿本人麻呂の和歌に歌われている「角の里」で、都から下り来た人麻呂が「終の住処と定めた」地である。

2. 江津市平野部のキツネ営巣地の環境とその変遷

江津市黒松から浜田市久代までの海岸寄りの地域には、新生代第三紀鮮新世末から第四紀更新世初頭にかけて堆積した粘土と砂の互層から成る都野津層と呼ばれる地層が広く分布していて、海岸近くでは日本海か

* 島根県立三瓶自然館, 〒694-0003 島根県大田市三瓶町多根 1121-8

The Shimane Nature Museum of Mt. Sanbe (Sahime), 1121-8 Tane, Sanbe-cho, Ohda, Shimane, 694-0003, Japan

ら打ち上げられた砂が冬の季節風によって吹き上げられ都野津層を厚く被って風成砂丘を形成している。砂丘は、広い所では波打ち際から陸側に約2kmの幅があり、その高さは標高70m前後に達しているものもある(図1)。かつての砂丘はクロマツが生い茂っていて「白砂青松」のイメージがよく当てはまる風景を作っていたが、1970年代初め頃から流行し始めたマツノザイセンチュウによるマツ枯れによって砂丘や海岸のクロマツ林は1980年代末から1990年代の初め頃に壊滅してしまい、今では広葉樹が密生する林に置き換わっている。

キツネが営巣場所として好むのは、林床に下生えの無い所や砂丘や、地面がむき出しになった粘土採掘跡地のような視界が開けた場所である。また、意外なことに、人が全く入らない所よりある程度人の気配がある所を営巣場所に選んでいるようである。

(1) 波子・久代砂丘(図1, 図2)

江津市波子町と浜田市久代町にまたがる砂丘は、もしも国道9号線が建設されていなかったら、今でも生きているはずの砂丘である(図2, 写真1と2)。現在、この砂丘の北麓には「しまね海洋館アクアス」が建っている。砂丘の最高地点は太平山(76.0m)である。かつては砂丘の頂上付近にクロマツ林が見られ、

丘のすその辺りにオオバヤシャブシやニセアカシアが林を作っていた。明るく乾いた林床にはママコナやイチヤクソウ・ウメガサソウ等が群生し、日陰の斜面や深い谷間には厚いコケが絨毯のように生えていた。キツネの巣は主に砂丘の北斜面に掘られていたが、マツ枯れによってクロマツ林が広葉樹や草木に置き換わると巣は放棄されて、アクアス建設に先立って埋蔵文化財調査の為のトレーンチ調査が行われた1987年には既に波子砂丘のキツネの巣はほとんど使われなくなっていた。従って、キツネが波子の営巣場所を放棄したのはアクアスの建設が原因ではない。

1988年5月12日に波子砂丘の巣穴を訪れた時には子育てが行われていて、成獣1頭と生後2ヶ月くらいの子ギツネ1頭が見られたが、この巣に何頭の子がいるのかは確認できなかった。この巣穴は、1989年5月には数頭の野犬の群れに占拠されていて、これ以後、キツネに使用されることはない。

(2) 二宮砂丘(桃山砂丘)(図1, 図3, 写真3)

この一帯は、都野津層の段丘上に海から吹き上げられた石英砂が厚く積もって砂丘を形成しており、最高点は標高71.4mである。もともと砂丘の大部分がクロマツの林に被われていたが、山頂部にモモが栽培されていたことからこの砂丘は「桃山」と呼ばれていた。

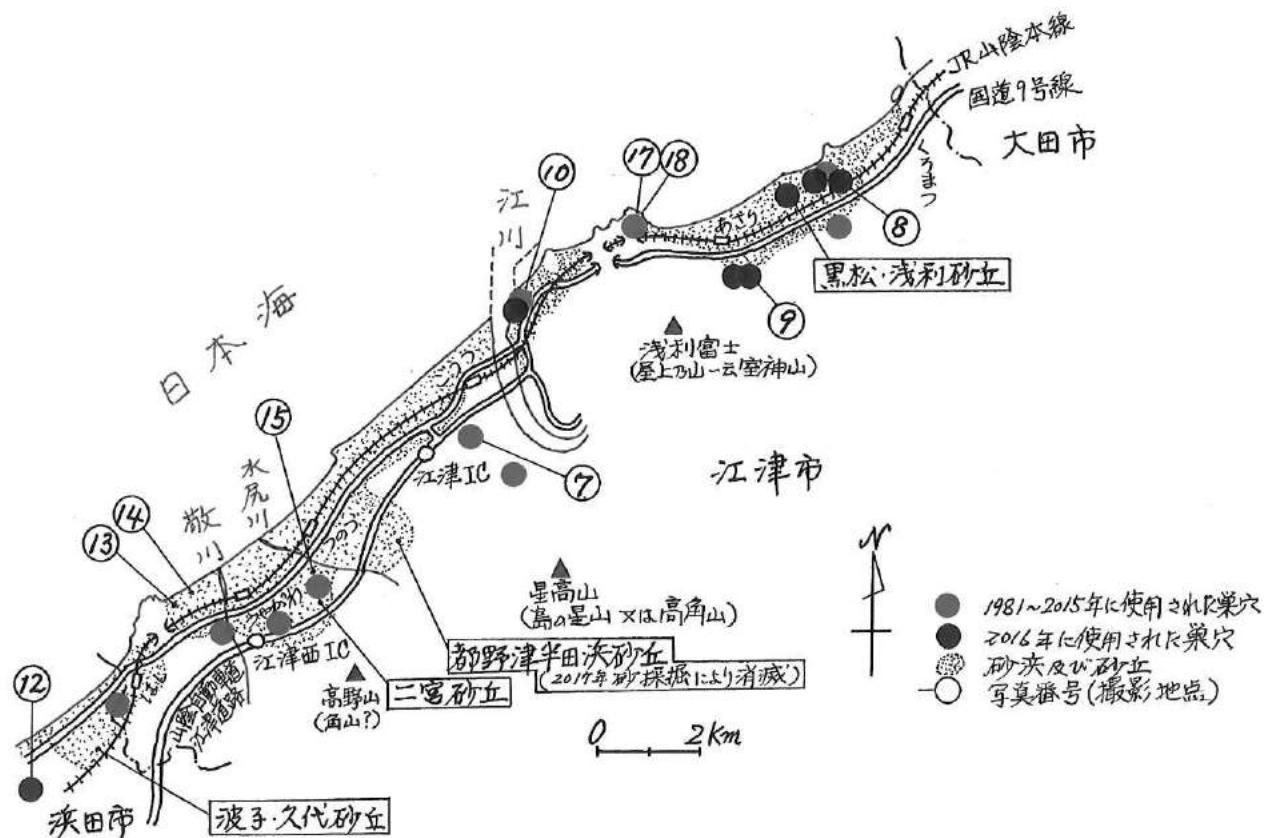


図1 江津市の砂質地域とキツネの巣穴の分布(1981~2017)



写真1 波子・久代砂丘 (1987) - 現在はこの場所に「しまね海洋館アクアス」がある。



写真2 砂丘上のクロマツ林内に付けられたキツネ道 (波子・久代砂丘, 1986)



図中の●印：キツネの巣穴または巣穴群の位置

■ 荒地・砂浜	■ マツ林	■ 広葉樹自然林
■ 畑	■ 果樹園	
■ 水田	■ 住宅等建築物	-○ 写真番号(撮影地点)

図2 波子・久代砂丘のキツネの巣穴群(1983~1987)

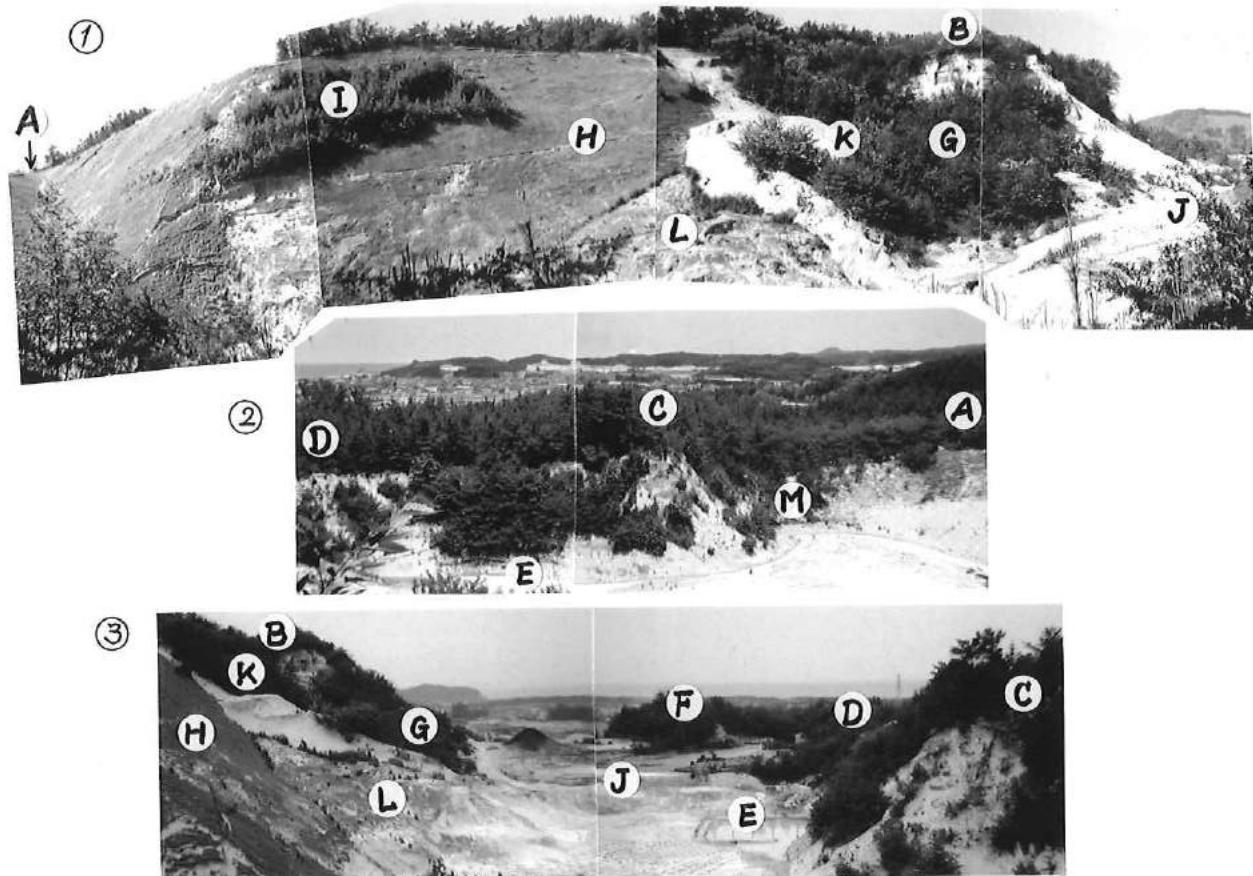


写真3 キツネの営巣地(二宮砂丘, 1986) : ①南方向, ②北方向, ③西方向

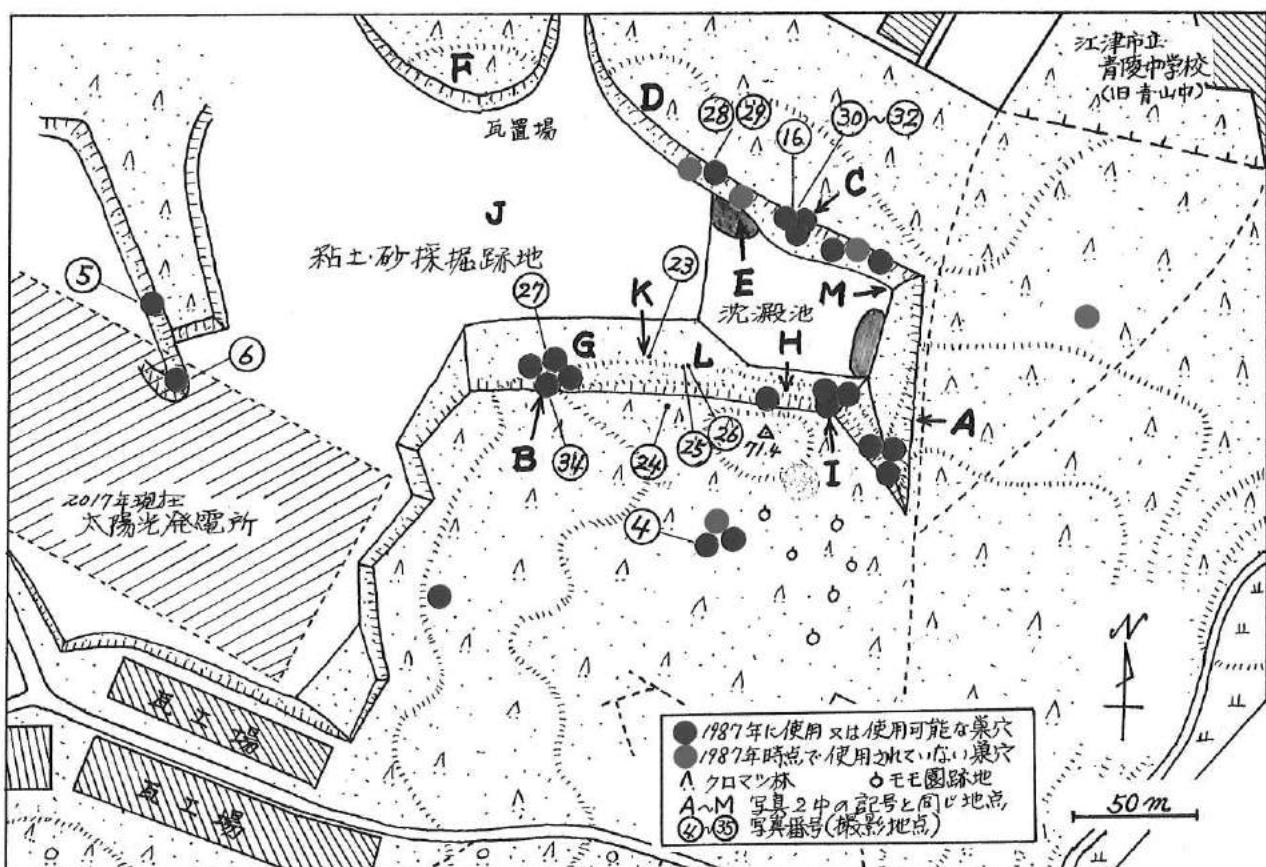


図3 二宮砂丘のキツネの巣穴群(1987)



写真4 窠穴から掘り出された砂の堆積(二宮砂丘, 1986)



写真6 キツネの窠穴(二宮砂丘, 1984)
-1985年に破壊された



写真5 キツネの窠穴(二宮砂丘, 1984)
-特徴的な縦長の入り口



写真7 都野津層に掘られた窠穴(江津市嘉久志町, 2014)
-赤色三角で示してある

江津市の主要産業である窯業（石州瓦や石見焼き等）の原料は砂丘砂の下に堆積している都野津層の粘土が用いられ、近年まで大規模な粘土の採掘が行われてきた。この砂丘や採土場周辺の斜面が、キツネの格好の営巣地となっていたのである（図3, 写真4）。しかし、都野津層の粘土が枯渇気味になり、また、阪神淡路地震災害以降は家屋の屋根に重量のある石州瓦を使用することが敬遠されるようになり需要が減少して、江津市の瓦産業は急速に衰退して行った。そして瓦採土場への作業車両や人の出入りが無くなり、オオバヤシャブシ等の植栽による緑化が行われたり放置されたりして採土場跡地の地面を草木が被い尽くしてしまった。二宮砂丘では、適度な開発が行われなくなつて草木に被われた結果、キツネの営巣適地が失われてしまったのである。また、ある地域では住宅地などの開発によってキツネの生息地が奪われてしまったが、これによる影響はさほどに大きくはない。最近では、瓦工場跡地や粘土の採掘跡地の平坦地には太陽光発電のパネルが敷き詰められて、ここもキツネの営巣場所としては不向きとなっている。

砂丘地からキツネの営巣適地が失われたもう一つの別の原因としては、マツノザイセンチュウによるマツ

枯れが上げられる。砂丘上のクロマツ林の林床は下生えが少なくキツネが営巣するのに好適な環境だったが、クロマツが枯死壊滅した後に灌木や草本が生い茂ると営巣に適さなくなってしまった。

（3）黒松・浅利砂丘（図1）

もともとはクロマツの林だったが、マツ枯れの結果、今では広葉樹に被われている。ここでは、現在でも砂の採掘が行われており、民家近くの砂取り跡地に新しく掘られたキツネの巣がいくつか見られるし（写真⑧）、浅利にある菰沢公園駐車場脇の砂の土手にも巣穴群を見ることができる（図1中の⑨、写真9）。

（4）浅利港西側（図1-⑦⑧、図4-⑧⑨）

ここは、海岸に突き出た尾根の一部に風成砂が堆積している所で、面積は広くない。以前は林床が明るいクロマツの林だったが、マツ枯れによって草木が茂った為にキツネの営巣に適さなくなつて放棄された。

（5）江川河口東側（図1-⑩、図4-⑦、写真10）

ここは工業団地の一角で、コンクリート製消波ブロックを製造する為の原料砂を一時的に積み上げた人工的な砂の丘がキツネの営巣場所に利用されたものである。消波ブロックの製造に使用される度に営巣場所は消滅してしまうが、新たに砂が積まれるとそこがまた



営巣場所として使用されることがある。

2012年8月に調査した巣穴群は、江川河口付近にある工業団地の、波消しブロックを作る工場の敷地に積み上げられた砂の丘に掘られていた(図4-⑦-a)。ここには4群13個の巣穴が掘られており、そのうちの少なくとも1群6個は内部で繋がっているように考えられた。巣穴の規模からすると何年かに渡って子育てが行われたものと思われたが、2013年12月に調べに行った時には砂の丘は波消しブロックの製造材料として使用されて完全に消え去っていた。2015年1月には、前の砂の丘から約100m離れた同じ敷地の中に再び別

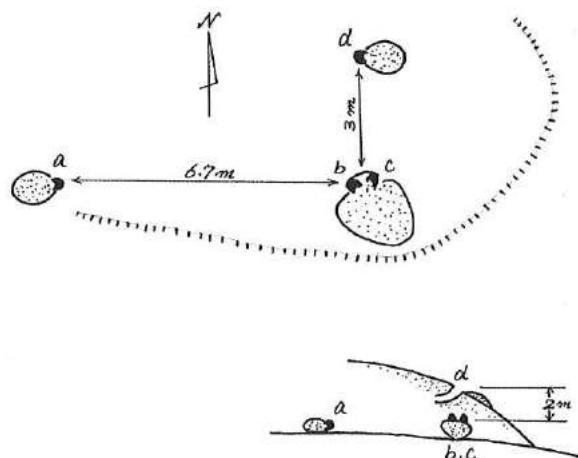


図4-① 波子砂丘の巣穴(1983)

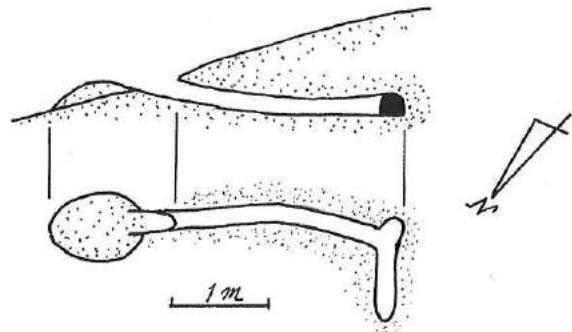


図4-② 単純な構造の巣穴(波子砂丘, 1983)

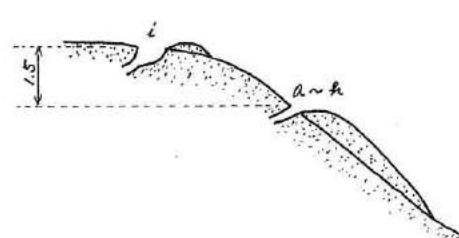
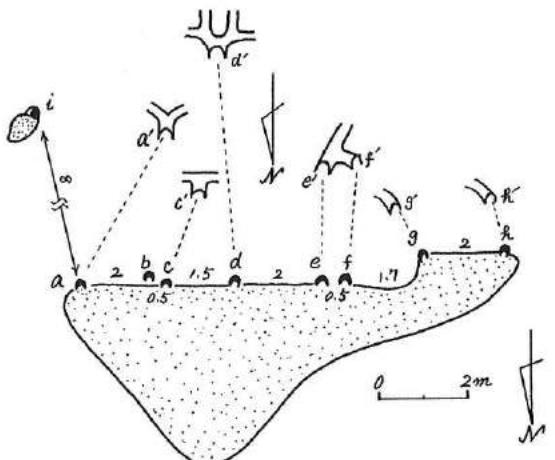


図4-③ 大規模な巣(波子砂丘)
-1981, 1982, 1983, 1987, 1988に繁殖確認

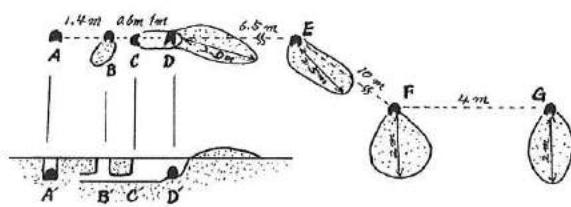


図4-④ 平坦地に掘られた巣穴(二宮砂丘, 1983)

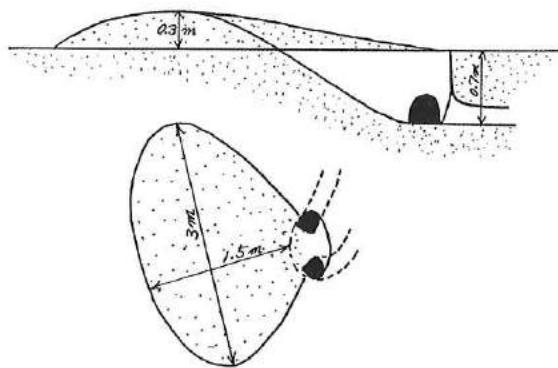


図4-⑤ 平坦地に掘られた巣穴(二宮砂丘, 1983)

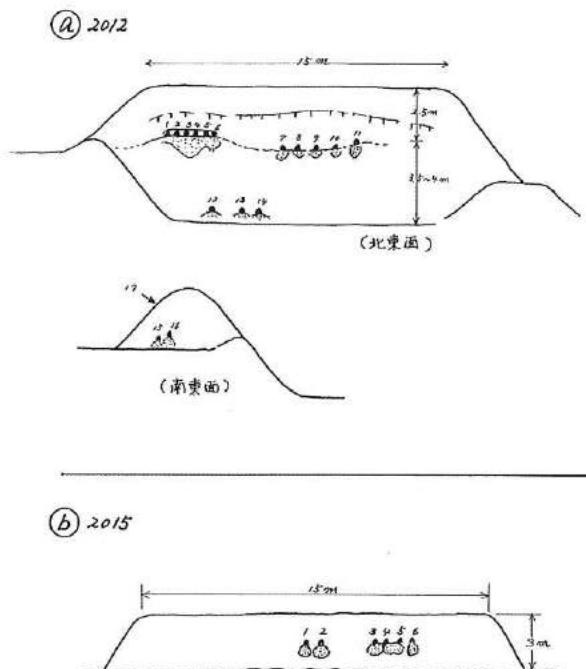


図4-⑦ 人工砂丘に掘られた巣(江津漁港脇の工場敷地内)
- (a) 2012年11月の調査でこの年に繁殖が行われたことを確認したが、2013年3月には砂丘は完全に除去されていた。(b) 2013年内に(a)より約100m南方に新たに盛られた人工砂丘。2015年1月の調査で2014年の繁殖が確認された。

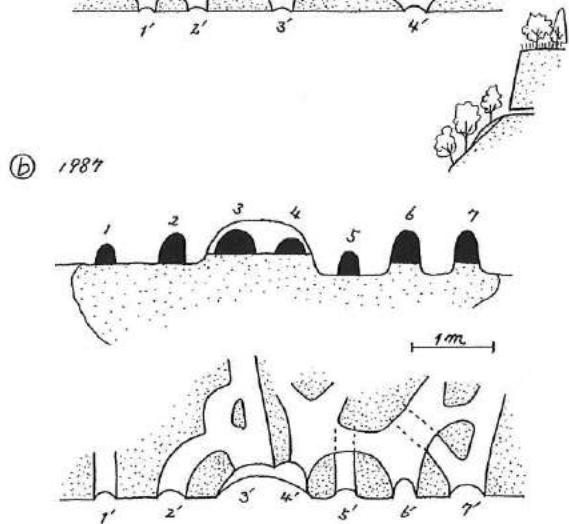
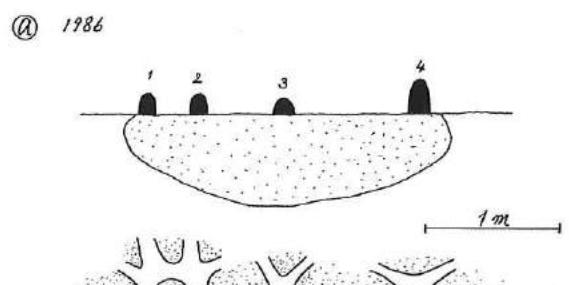


図4-⑥ 育仔中の巣(二宮砂丘)
- (a) 1986年, (b) 1987年

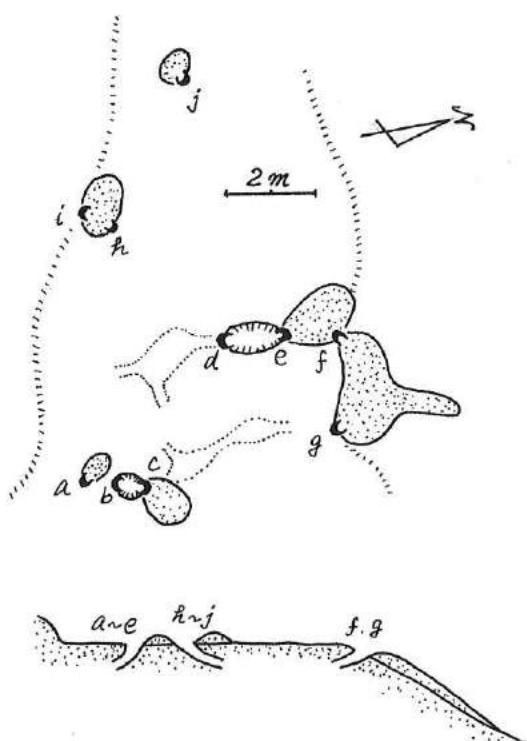


図4-⑧ 平坦地に掘られた巣穴(浅利漁港西, 1983)

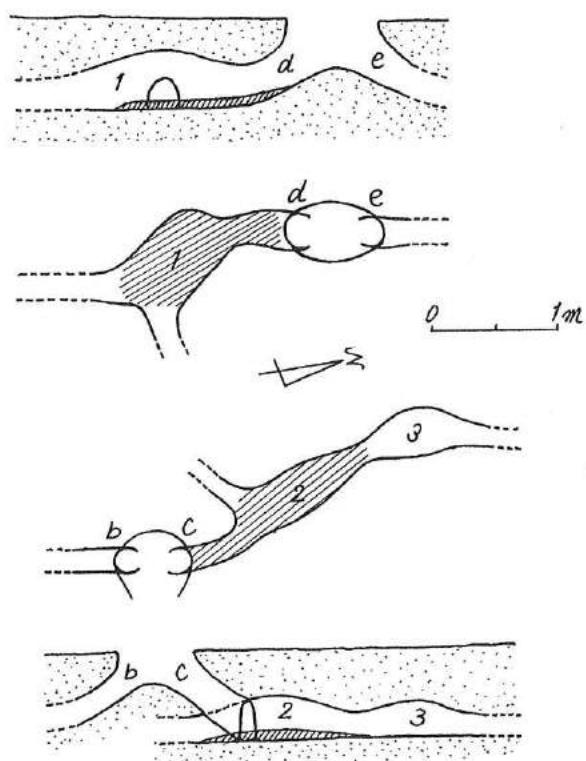


図4-⑨ 巣穴の内部構造(図4-⑧)のbcとdeの内部)
-1, 2, 3は部屋になっており1と2の斜線部に
松葉の敷物が見られた。

の砂の丘が盛られていて、既に2群6個の巣穴が掘られており2014年には出産と子育てが行われたようだ(図4-⑦-b)。2015年にも出産が行われることを期待していたが、巣穴のすぐ直前の広場に建築資材が積み上げられた為に、巣穴の使用はその後見られなかった。

3. 巣 穴

英語で哺乳類の巣は一般的にden(すみか又は隠れ家)が用いられているが、巣穴にはburrowが用いられたり、特にキツネやアナウサギの巣穴を指す時にはearthが用いられる。また、アナグマの巣穴にはsett(又はset)が用いられる。

キツネの営巣場所には周囲が見通せる比較的開けた場所が好まれる傾向があり、森林内にある巣穴の場合でも林床に草木が茂っていない所に掘られていることが多い。1972年に山梨県の鳳凰山系で見つけたキツネの巣穴は、地蔵岳山頂(標高約2700m)のオベリスクと呼ばれている岩塔の近くにあった。そこは密生したハイマツに混じって丈の低いオオシラビソが疎らに生えた場所で、巣穴は積み重なった花崗岩の巨岩に囲

まれたすり鉢状の窪地の底にある狭い砂礫地の隅に掘られていたが、そこはまるで日本庭園のような場所だった。また、世界遺産石見銀山遺跡(島根県大田市)の「石見城跡」がある龍岩と呼ばれている巨岩には、見晴らしの良い断崖の砂状に風化した岩の隙間部分にキツネの巣穴が数個掘られていた。

図1は、江津市の砂質地域の分布と、1981年以降に確認されたキツネの巣穴の分布である。赤丸印は2015年より以前に使用されていた巣穴群、青丸印は2016年に使用が確認された巣穴群の位置を示している。○の中の数字は写真番号で、写真が撮影された地点を示している。図からもわかるように、江津市西部で2016年現在使用が確認されている巣穴群は、過去に比べて非常に少なくなっている。これは、営巣に適した場所が少なくなったことが原因しているが、意外にもここでは以前あった自然環境が破壊されたことよりもむしろそこに入る手が加えられなくなって草木に覆い尽くされてしまったことが営巣地減少の大きな要因となっている。一般的に考えると、野生のキツネは営巣場所として人間の生活場所から遠く離れた人為の及び難い場所を好むように考えられがちだが、実際にはキツネの巣の分布密度は集落に近い地域に高く、時々人が侵入する所や民家に近接した所で営巣・繁殖する例が多く見られる。それまで営巣場所として長く利用されていた場所でも、巣穴の周囲が草木に深く覆われてしまうと巣穴が放棄されることがよくある。これは、キツネが嗅覚と聴覚が鋭いばかりでなく視覚的な動物であることが理由である。巣穴の口から周囲が広く見通せることで、遠くから近づいてくる外敵をいち早く見つけることができるからである。

キツネが巣穴を使用するのは基本的に繁殖が目的であり、巣穴の使用は主に春から夏にかけてである。出産のために同じ巣穴が翌年も使用される場合には、2月頃に巣穴内部の清掃=巣穴内の土砂や汚物の掻き出しが行われる。何年にも渡って使用され続けた巣穴は、子育ての度にトンネルが掘り進められ複雑に枝分かれができる総延長が長くなり、出入り口の数と出入り口の前に掘り捨てられて堆積した土砂の量は増加する。巣穴の出入り口数は、多いものでは10個以上になるものがある。巣穴の大きさや形状は、そこが掘りやすい土質か否かで異なり、一般的に砂丘や都野津層などのように柔らかい場所では大規模な巣穴が見られることが多い(図4-③④⑥⑦⑧、写真9~12)。

典型的な巣穴の出入り口の形は、幅が20~30cmで高さが30~45cmの縦長であり、これはキツネの肩幅が狭いという体型に関係している(写真5, 6)。

トンネル内部は所々で幅と高さが広げられて小部屋となっていることがあるが、特にトンネルが枝分かれ



写真11 都野津層の巣穴群(浜田市金城町, 2010)



写真14 佐名目海浜を疾走するキツネ(江津市敬川町, 2013)



写真12 都野津層の巣穴群(浜田市国分町, 2015)



写真15 住宅地の菜園に掘られた「嗅ぎ穴」
(江津市二宮町, 2016)



写真13 雪上の足跡(江津市敬川町, 2012)



写真16 巣穴脇にあったニワトリの死骸(二宮砂丘, 1986)
上半身を食されている

している部分が部屋になりやすい。キツネは、基本的には巣材を巣穴に持ち込むことはしないが、浅利の巣では出入り口に最も近い部屋にクロマツの落葉が薄く敷かれていた。これは、この巣穴がクロマツ林内の平坦地に掘られていたことが理由だろう。恐らく、キツネが巣穴に出入りする度に出入り口から穴の中に松葉が落ち込んで、これが敷物に使用されたものと考えられる。また、この部屋の中から8枚の革手袋・1枚のポリ袋が見つかった(図4-⑧⑨)。巣穴の中には、キツネの糞や餌動物の骨片や羽毛等もよく見られる。

また、ある巣穴から比較的近い場所の何カ所かに別の巣穴が掘られている例も多く、巣穴群となっている。子育てが行われた巣穴の出入り口周辺には、骨片や羽毛などキツネの食物にされた動物の残骸(写真16)や合成樹脂製ゴミ袋の切れ端などが散乱していたり、古靴やサンダル・軍手・革手袋等のおよそ食物とは考えられないものが多く見られる。

4. 食 性

キツネは、分類学上は食肉目 (CARNIVORA) イヌ科 (CANIDAE) キツネ属 (*Vulpes*) に属し、歯の形状はイヌ *Canis familiaris* のそれよりも肉食に適した形であるが幾分華奢で、ノウサギやネズミ類、昆虫類等の小型動物を捕食するのに適していることがわかる。植物質の物もよく食べていて農家周辺ではスイカ *Citrullus battich* やトウモロコシ *Zea mays* などもかなり食べられている。

キツネが野外で獲物を捕食する場面を観察する機会は少ないが、どの季節にどんな物を食べているかはキツネの糞中に含まれる種子や骨片などからある程度知ることができ、季節ごとに得やすい物が食べられていることがわかる。例えば、大田市にある国立公園「三瓶山」の北の原では、秋から冬期の食物としてカキ *Diospyros kaki* やアケビ *Akebia* sp.・サルナシ *Actinidia arguta*・ケンポナシ *Hovenia dulcis*などの果実がよく食べられている。また、春から初夏にはノウサギ *Lepus brachyurus* の幼獣やネズミ科 Muridae などの体毛や骨片・小鳥類の羽毛や骨片が、夏にはクワガタムシ科 Lucanidae やカミキリム

シ科 Cerambycidae・ゴミムシ類を含むオサムシ科 Carabidae・スズメバチ科 Vespidae 等の昆虫類やムカデ centipedes などが糞中からよく見い出される。2000年の早春に三瓶山の北の原で拾われたキツネの糞から、オオオサムシ *Carabus dehaanii*・ミズラモグラ *Euroscaptor mizura* の頭骨と骨片や体毛が見つかった例がある。

子育てが行われた巣穴では出入り口の周囲に食物の残骸が散乱していることが多い、江津市内の巣穴では、ニワトリ domestic fowl の死骸と骨格・ノウサギの頭骨と骨格・イエネコ *Felis catus* の頭骨と骨格及び食べかけの死体・テン *Martes melampus* の頭骨・コウベモグラ *Mogera wogura* の頭骨・干からびたウシガエル *Rana catesbeiana* の死体・ドバト *Columba livia* (domestic pigeon) の羽毛・ブタ *Sus scrofa* (pig) の前足と椎骨等が確認できた。ブタの場合は、恐らく、死んで埋められていた飼育個体を掘り出して持ち帰ったものと思われる。その他これまでに確認できたキツネの食物として、ヤブラン *Lilope graminifolia* の実・カボチャ *Cucurbita moschata*・アキグミ *Elaeagnus umbellata* の実・キリギリス *Gampsodeis buergeri*・オカナブン *Rhomborrhina unicolor*・カナブン *Rhomborrhina japonica*・ヘビ類 snakes の他、ジネズミ *Crocidura dsinezumi*・ハタネズミ *Microtus montebelli*・スミスネズミ *Eothenomys sumithii*・アカネズミ *Apodemus speciosus*・ヒメネズミ *Apodemus argenteus*・ドブネズミ *Rattus norvegicus*・スズメ *Passer montanus* の頭骨や骨片が糞中から見出されている。江津市の砂質地に特有な食物としては、オオヒヨウタンゴミムシ *Scarites sulcatus* がよく食べられており、また、海辺の食物としては乾燥したハコフグ *Ostracion tuberculatus* や大型海水魚の骨等が見つかっている。

江津市以外では、浜田市金城町今福の巣穴でイエネ



写真17 巣穴脇の食痕等(浅利漁港西側, 1983)
-ネコとノウサギの骨片, 布靴の切れ端



写真18 巣穴脇にあったネコの死骸(浅利漁港西側, 1983)
-胸部以下を食われている



写真19 巣穴の口にあった子ネコの死骸(浜田市金城町, 2013) -下半身を食われている

コ成獣の全身骨格と下半身を食われた幼獣の死骸・タヌキ *Nyctereutes procyonoides* の死骸の他、甲羅の割れたイシガメ *Mauremys japonica*・ニワトリ・キジ *Phasianus colchicus*・白サギ *Egretta* sp. 等の羽毛が見つかっている。タヌキとイシガメの場合は、自動車に轢かれた死体が拾い食いされた可能性がある。

キツネにとって人間が放置する残飯は最も得やすい食物であり、これがキツネを人里に誘引する要因の一つでもある。巣穴の周辺には、キツネが持ち帰ったと考えられる食料を包んでいたポリ袋や発泡ウレタンの食品容器などもよく見られる。2012年のある真夜中に、江津市の私の自宅近くにあるゴミ置き場に来ていたキツネの成獣を目撃した。また、2016年には自宅の畑に埋めた生ゴミがその日の夜に掘り出され、砂上に真新しいキツネの足跡と糞が残されていた。

【ネコ食い】

この地域ではキツネによる「ネコ食い」がかなり頻繁に行われていて、1981～1989年に江津市内のキツネの巣穴周辺から見つかったネコの頭骨（写真17）や全身骨格及び死骸は10個体分以上であり、ネコの体毛と爪が含まれたキツネの糞は5個以上が確認されている。江津市浅利町のキツネの巣では、1983年6月8日の正午前に巣穴のそばで下半身の無いイエネコ（成獣）の死体が見つかっていたが、午後再び同じ巣に行ってみたところこの死体は半分ほど巣穴の口に引き込まれていた（写真18）。また、江津市都野津町の半田浜砂丘ではイエネコの毛や爪が含まれたキツネの糞が数点確認されている。前述したように、浜田市金城町でもキツネによるネコ食いが確認されている（写真19）。「ネコ食い」は、路上で自動車に轢かれたイエネコの死体が拾い食いされることもあるだろうが、キツネが捕食している可能性が高い。住宅地周辺に生息するキツネにとって、イエネコは比較的得やすい大型の獲物だと言えるだろう。ペットのネコを屋外で放し飼いしている人は、「愛猫」がキツネの餌食にされる可能性があることを承知しておくべきである。

5. 出産と子育て

江津市周辺のキツネの出産期は、3月下旬から4月初旬頃と推測される。これまでに子育てが確認できた巣穴は以下の5地点16例で、1巣当たりの産子数が確認できたのは6頭が最多である。出産育子の確認は、子の目撃、子の足跡の確認、巣穴周辺に散乱している食べ物の痕跡や遊び道具の有無で行った。

以下に子育てが確認された場所と年、産子数を記す。

- i. 波子・久代砂丘（5例）
 - 1981年 - 子数6頭（確認時の生後=約1.5ヶ月）
 - 1982年 - 子数6頭（確認時の生後=約1.5ヶ月）
 - 1983年 - 子数不明
 - 1987年 - 子数不明
 - 1988年 - 子1頭確認（確認時の生後=約1.5ヶ月）
 - ii. 浅利漁港西（4例）
 - 1983年 - 子数不明
 - 1986年 - 子数不明
 - 1987年 - 子数不明
 - 1988年 - 子数不明
 - iii. 浅利波来浜（1例）
 - 1987年2月24日 - 繁殖の準備（巣穴から砂とゴミの掻き出しを確認）
 - iv. 二宮砂丘（4例）
 - 1983年 - 子数不明
 - 1986年 - 子3頭確認（確認時の生後=約2ヶ月）
 - 1987年 - 子5頭確認（確認時の生後=約1.5ヶ月）
 - 1988年 - 子数不明
 - 1989年月 - 巣の使用は確認できたが周辺に野犬が多く、繁殖の有無は不明
 - v. 江川河口東（消波ブロック製造工場地敷地内の人工砂丘）（2例）
 - 2012年 - 子数不明
 - 2015年 - 子数不明
- 子育てが行われた巣穴の周辺には、食料として集められたとは到底考えられない物が多数散乱している。それらは恐らく子ギツネの「遊び道具=おもちゃ」として集められたもので、野球のグローブやサンダル・ゴム草履・革靴・革手袋・軍手・カップラーメンの容器・マヨネーズのポリ容器・缶ジュースの空き缶・ポリ袋（買い物袋）・ぼろ布・墓地の花立て用のポリ筒等が確認された。その中でもサンダルと革手袋が特に多く集められていて、新しい物よりも汚れた古い物を好んで集めているように思われる。浅利町の子育てが行われていた巣穴内の1室では、8枚の革手袋とポリ袋1枚が見つかっている。

これまでに子育ての様子が観察できた巣は、波子砂丘と二宮砂丘の巣に限られている。

（1）【波子砂丘における子育ての観察例】

1981年4月30日（写真20～22）

キツネの巣は、現在「しまね海洋館アクアス」脇にある大型滑り台裏手（南側）の深い谷の斜面にあった。私は、谷を挟んでキツネの巣穴の真向かいの約50m離れた所に木々の小枝で簡単なブラインドを作って観察場所を設置した。恐らく、キツネから私の姿は丸見えだったろうが、キツネはさほど警戒している様子はなかった。母ギツネは巣穴の前に掘り出された砂の上

に腹這いになって、くつろいでいるように見えた。子らは激しい遊びをするでもなく、母親の周囲でじゃれ合ったりして過ごしていた。子らが戯れ合っている様子をしばらく観察しているといつの間にか母親の姿が見えなくなっていて、子らも1頭また1頭というようになつてしまいやがて完全に姿が見えなくなってしまった。仕方なく、観察を打ち切って帰ろうと思い、少し移動してから巣穴の方を振り返って驚いた。木々の葉で観察場所から死角になっていた巣穴の前に、警戒気味に立ったまま子らにミルクを与えていた母ギツネがいたのである。子らは母親の腹部にぶら下がるようにして、夢中で乳首にしゃぶり付いていた。



写真20 巣の前の子ギツネ(浅利砂丘, 1981)



写真21 巣のそばでじゃれあう子ギツネ(浅利砂丘, 1981)



写真22 親子(浅利砂丘, 1981)

(2) [二宮砂丘における子育て観察例]

(写真3と図3及び写真23～32、図4-⑥)

二宮砂丘での観察記録2例を、フィールドノートに記録したほぼそのままの形で以下に書いておく。

図3と写真3-①にGで示してある地点のオオバヤシャブシ疎林の中にある巣は写真撮影と観察を行うにはあまり良い場所ではないが(写真27)、Cの巣は垂直の砂の壁に掘られていて観察しやすい。ここでの観察では朝9時頃に獲物を持たずに帰巣した親ギツネを見ることが何回かあったが、一晩中食物探しをしていたのかかなり疲れているようで、巣穴から遠く離れた地点で居眠りしている姿を見たことがあった。巣に帰れば子ギツネたちにうるさくまとわりつかれるので、それを避けているように思われた。

<例1. 1986年－育子中における巣穴の変更>

(写真28～32)

この観察からは、キツネは育子中に使用する巣穴を度々変更することが明らかになった。キツネは使用中の巣の周辺や巣穴の内部に食べ残しや糞尿や遊び道具を散乱させているため、同じ巣に長く居続けると不潔になることから度々居場所を移動するのではないかと考えられる。

4月26日

育子中の巣穴を発見(図3中のG地点、写真3-①中のG地点、図4-⑥-a)。この巣から約100m離れたC地点(図3中及び写真3-③中のC地点)に観察場所を決めた。

4月30日

G地点の巣穴の前に成獣1頭が現れたが、すぐに巣の前の斜面を下り、狭い砂の台地で一旦休憩。この時、震度2くらいの地震があり、私の周囲にある木々の葉がざわざわ音を立てて揺れた。一瞬、キツネは緊張した様子を見せたが、地震が治まると何もなかったかのように再び斜面を下り、採土場跡地の広場を横切る見えなくなった。約10分後、別の成獣が巣穴の前にいた。そのそばで2頭の子が取組み合いをしていた。

5月7日

10:00頃、巣からずっと東側のイネ科植物の草斜面(写真3-①中のH地点)に灰色がかかった成獣1頭がいたが、東方に移動してすぐに見えなくなった。午後、G地点の巣穴の下方に向かって数羽のカラスとトビが舞い降りるので調べに行くと、巣穴の10mほど下方にキツネが狩ってきたと思われるネコの新しい死骸があった。

5月10日

9:13 砂丘上に、灰色がかかった成獣1頭がいた。

9:47 G地点の巣の前に右方から別の成獣がやっ



写真23 じゃれあう2頭の成獣(二宮砂丘, 1986)



写真27 蔓陰の巣穴(二宮砂丘, 1987)



写真24 獲物に飛びかかる (二宮砂丘, 1987)



写真28 朝帰りに巣穴を調べる成獣 (二宮砂丘, 1986)



写真25 ノウサギを持ち帰る(二宮砂丘, 1987)



写真29 獲物が捕れず疲れて眠る成獣 (二宮砂丘, 1986)



写真26 毛皮のような物を運び去る(二宮砂丘, 1987)



写真30 獲物を持たずに巣に戻ってきた成獣 (二宮砂丘, 1986)

て来て、巣穴の入り口を調べるような仕草をしたがすぐに立ち去った。

5月12日

C 地点の観察場所に入ったところそこにニワトリの羽毛が散らばっており、キツネの足跡が多数残されていた。足下の斜面を覗くと多数の足跡が見えたので、下って見たところ、体を半分に裂かれたニワトリの死骸が転がっていた(写真16)。驚いたことに、C 地点に私が観察場所を定めた所から5m も離れていない巣穴にキツネ達が引っ越しして来ていたのである。C 地点の巣は、南に約80m 離れた三角点の辺りから観察することにした。

5月13日

この日 C 地点の巣にキツネは現れず、ニワトリの死骸は無くなっていた。この日以後、C 地点の巣でキツネを見ることはできなかった。

5月24日

この日、C 地点の巣にキツネが帰っていた(写真30～32)。

6月3日

15:25～45 G 地点の巣穴の前に子ギツネが見られたが、この日以後この巣でキツネの姿は見られなかった。



写真31 巣の子ギツネ(二宮砂丘, 1986)



写真32 巣穴前の親子(二宮砂丘, 1986)

6月18日

この日キツネはC 地点の巣に戻っていたが、この日以後は二宮砂丘でキツネの親子を見ることはできなかった。

7月16日

久しぶりに二宮砂丘の巣に行ってみると、数日前に降った梅雨末期の大雨で巣穴直上の砂壁が滑り落ちて、巣穴は1個だけ残して砂に埋まっていた。巣穴前の砂の上に成獣の真新しい足跡が見られたが巣は使用されていなかった。砂丘にある既知の巣穴の全部を調べてみたが、使用された形跡は見られなかった。

<例2. 1987年－3頭の成獣による育子>

(撮影困難な為スケッチする－図5, 6)

発見当時、この巣には生後1.5ヶ月位の子ギツネ5頭と、成獣♀A B C の3頭がいた。成獣♀A は右前足の足首から先が失われた個体で主に留守番役、狩りなどの食物探しはもっぱら成獣♀B C が行っていた。子育ての授乳は、A B 2頭で行っていた。

4月16日快晴(図4-⑥-b 参照)

9:30頃 定点観察の場所に入った。

9:45頃 成獣A が巣穴7から出てきた。A は、罠にでも掛かったのか右前足の足頭から先が無かった。A にまつわりつくようにして、子1頭が出てきた。別の成獣B が巣穴6から現れると、次々と子が現れ子は全部で4頭になった。初めのうち子はB にじゃれついていたが、A が巣穴の中から何かをくわえ出すと、子らはそれにじゃれかかった。しかし、子らはそれに余り興味がわかなかったようで、子ギツネ同士で遊び始めた。この時A が巣穴からくわえだした物は、ノウサギのようだった。B はそれを少しだけ食いちぎって食べた後、そのノウサギを口にくわえて巣穴の前を2～3度往来した。子ギツネを誘い出すのかと思って見ていると、どうやらA を誘っていたようだ。A がB の後について行くと、B はノウサギをくわえて巣穴左の斜面を駆け上がって見えなくなった。このノウサギには、頭が付いてなかった。A はB の後を追って斜面を駆け上ると斜面を上りきったところで立ち止まって振り返り、次に周囲を見回した後、B の行った方へ向かった。子ギツネたちは、成獣がいなくなった後も巣穴の前で盛んにじゃれ合っていた。

4月17日快晴

12:00 定点に入る。巣穴の前に成獣A と子ギツネ2頭がいた。2頭の子は互いにじゃれ合ったり、寝そべっているA の体に上ったり、A の体に噛み付いたりしていた。

12:15頃 A が急に立ち上がったと思うと、左方からB がノウサギの子らしい獲物を口にくわえて帰って

来た（写真25）。AはBから獲物を受け取ると、すぐに巣穴の右方へ10mほど移動してそこで獲物を食べ始めた。巣穴から子4頭が現れ、今帰って来たばかりのBから乳を飲み始めた。成獣Bは♀親だった。5分ほどしてAが巣穴の前に戻って来て、AとBの2頭は1mほど離れて座り込んで休息に入った。子は横になっている2頭の成獣の体の上に乗ったり噛み付いた

り、子同士でじゃれ合ったりした。AとBは、子にじゃれつかれるのがうつとうしいらしく、度々立ち上がっては少し離れた別の場所に座り直した。

12:30頃 巣穴下の広場にある瓦置き場に、フォークリフトが騒々しい音を立てながら瓦を置きにやって来た。Bが巣穴に入ると、子らも後を追って巣穴に入ってしまった。フォークリフトは荷を置くとすぐに帰

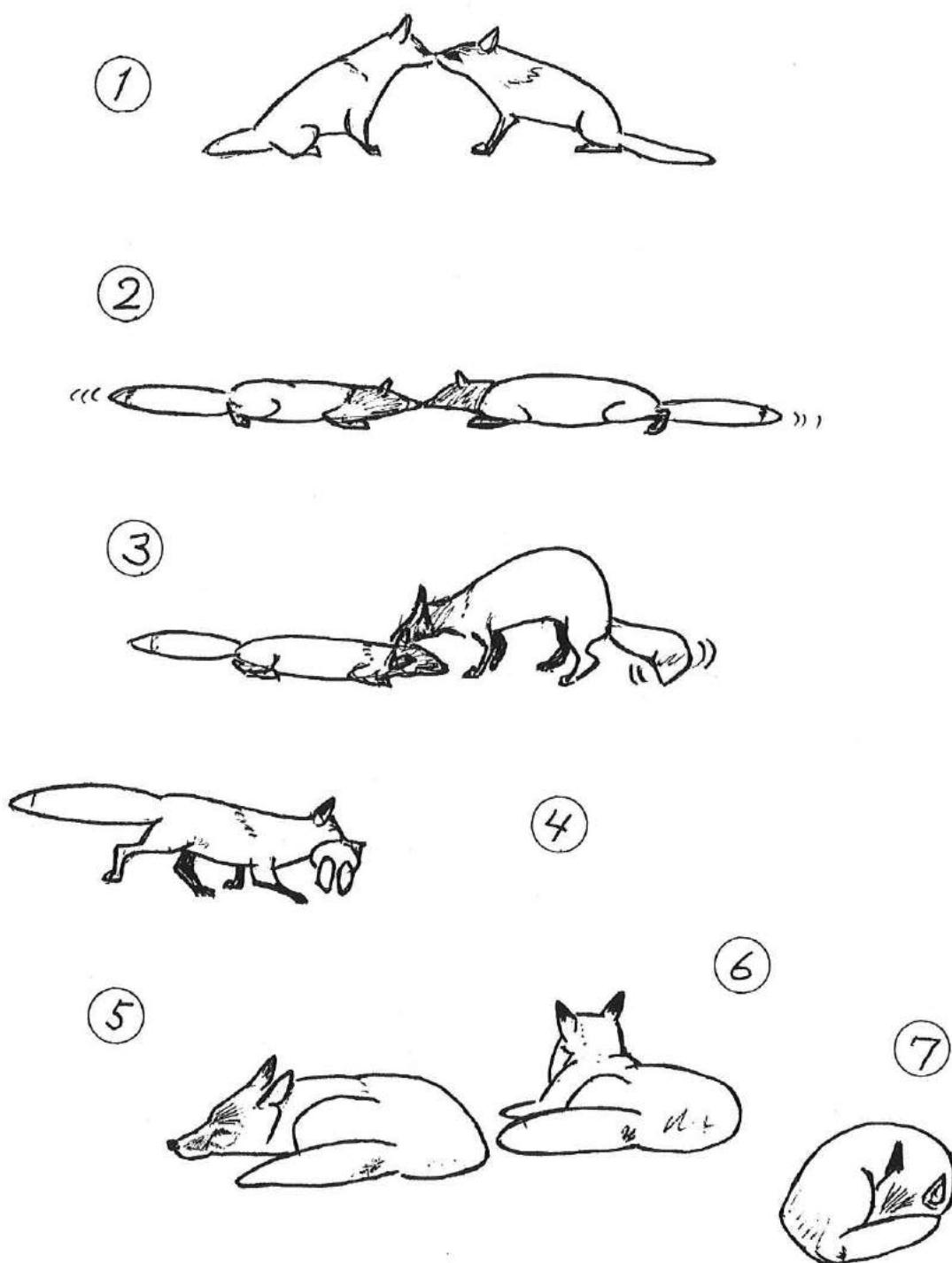


図5 ①～③挨拶行動、④ノウサギを持ち帰る、⑤～⑦休息姿勢

って行ったが、Aはそのまま休息を続け、10分ほどしてから巣穴に入った。

4月18日晴れ

9:03 定点に入る。

10:00 Bと子が巣から現れた。子は5頭いることがわかった。

10:11 Bが巣穴に入った。約1分して、Bが巣穴の中から長さ約30cmの毛皮のようなものをくわえて出てきた。Bは、それをくわえて斜面を上って行った(写真26)。子ギツネは、巣穴の前で遊んでいる。

10:23 Aが巣穴から出て来た。子に授乳している。Aも♀である。この巣では、AとBの2頭の♀親が子育てに当たっている。

10:31 巣穴の上の砂丘にBが現れた。斜面を下らずに右方へ移動。10:33ジャンプして餌を捕る(写真24)。

10:35 Aが巣穴の前で休息に入るが、砂丘上のBが気になるようだ。

10:44 砂丘上のBが左方へ移動、座り込んで、しばらくグルーミングした。

10:46 Bが巣に戻った。AとBは約5mの距離から互いに駆け寄り、ほとんど接近しすると2頭はペタッと腹這いになった(図5-①②)。そしてBは伏せの姿勢をしたまま、Aは中腰になって尾を激しく左右に振りながらBの頸の辺りをグルーミングした(図5-③)。そして、すぐに分かれてABがそれぞれ巣穴に入ると、子らも巣穴に入って行った。

4月22日薄曇り(風有り)

10:49 定点に入る。巣穴前にAと子がいた。Bが狩りから帰ってくるのを待っているように見える。

11:57 何かを警戒するようにAが巣穴に入ると、子らも後に続いた。

11:58 右側の巣穴7の上方から、Bが何も口にくわえないで戻って来て巣穴の前で休息に入ったが、2分ほどしてBは巣穴に入った。

12:01 Bが巣から出て来た。子も出て来てBにじゃれる。

12:02 Bは巣に入ったが、すぐに出て来て休息。Bに子がつきまとう。Bは面倒くさげに休息場所を変えた。

12:24 全部の子が巣に入った。Bは左の巣穴1から約3m左方で休息。

12:27 Bは立ち上がりと巣の前に移動し、休息。虫がたかるのか、盛んに耳をばたつかせる。

12:38 Bは急に起き上がり、ちょっとグルーミングしてから巣に入る。

12:41 B、また外に出て休息。子3頭が出て来て、Bにまつわりつく。

4月25日曇り

8:52 定点に入る。Bが巣穴6から現れた。子1頭がついて出る。

8:56 Bは巣穴6に入ったが、すぐに出て来て巣穴5に入る。子も巣穴に入る。Bがすぐに出て来ると、子の全部がついて出た。授乳が始まる。

9:00 Aが出て来てBと挨拶を交わす。互いに頸の辺りをグルーミングし合ったり、口先を触れ合ったりした。

9:01 Bが巣穴5へ、Aは巣穴6へ入る。Bが出て来たが、すぐに穴に入った。

9:02 Aが巣穴6から子ウサギのようなものをくわえ出し、子ギツネらに渡す。子ギツネらは少しそれにじゃれたが、あまり興味が無いようだ。子ギツネらがBにしつこくじゃれつくのでBは迷惑げな様子で巣穴3に入ろうとしたが、子ギツネの1頭に尻尾を引っ張られた為また出て来た。

9:15~25 Bは時々巣穴の前に落ちている食べ物のかけらを拾って食べたり、穴の入り口に落ちている何かを拾っては食べている。子らもつられるように拾い食いしている。子の1頭が何かを拾い上げると、他の子らがそれを取り上げようとして追いかけっこを始める。

9:28 Aは巣穴に入るとすぐまた出て来て、食べ残しのかけらのようなものを拾って子の方に置いた。子らはそれを奪い合って遊んだ。

9:41 Aが巣穴に入ると、子は1頭だけ残して巣穴に入った。

9:43 Aが出て来ると、子1頭が後から出て来た。

9:50 Aと子1頭が、巣穴の前で休息。巣穴の前にツグミ1羽がやって来て、休息中のキツネから1m程に近付いたが、Aは全く無関心。子はツグミに興味を示したが、恐る恐るツグミの方に体を伸ばしても近付くことができなかった。

9:55 Aが巣穴6へ入ると、子も続いて入った。

10:08 ABとは異なる体色がやや黄色っぽい成獣Cが子ウサギのような物をくわえて帰って来て(図5-④)、巣穴の前でちょっと立ち止まったが巣穴2へ運び込み、すぐに出て来て座り込んで休息。子1頭が出て来たが、また巣穴2へ入った。

10:13 巣穴4から子1頭が出て来て、Cに駆け寄るとCをグルーミングした。

10:16 Cは子を避けるように、休息場所を左方へ移動。子は巣穴に入る。Cは獲物を長時間くわえて巣に戻ってきた為に頸が疲れたらしく、口を大きく2~3度開いた後丸くなって眠りに就いた(図5-⑤~⑦)。

10:26 Cは何かを警戒するように急に立ち上がり、

ゆっくり巣穴の前に移動したが巣穴には入らず座り込む。まもなく下方の瓦置き場へフォークリフトが大きな音を立てながらやって来たが、Cはこれを全く気にしないかのように眠り続けた。フォークリフトは、瓦を置くと行ってしまった。

10:35 Cが巣穴5に入る。

10:41 Cが巣穴5の入り口に出て来て周囲に気を配り、身震いすると体から砂埃が舞った。Cは巣穴に入る。

10:43 Cが後ずさりに出て来ると周囲を見回し、身震いした。砂埃が舞う。巣穴に入りかけたところで、後方に砂を搔き出した。巣穴を掘り広げているらしい。Cは、巣穴に入るとすぐに後ずさりで出て来て砂を搔き出すという行動を繰り返した。巣穴から出て来たときには、必ず周囲を警戒して見回した。

10:57 Cは巣穴から出ると周囲を警戒した後、右方へ移動し、巣穴7のあたりで20秒ほど動かなかつたが、木々に隠れているため何をしているのか不明。

11:00 観察終了

4月30日晴れ

9:30 定点に入る。巣穴5の前にAがいた。

9:31 A、急に立ち上がると右方へ移動。姿を見失う。

9:39 巣穴の5と6の間で休息しているAを見つけた。

9:48 Aは巣穴7の右方へ移動しちょっと休息した後、立ち上がると巣穴7の中へ入り、すぐに外に出かけたが、また入ってしまった。

9:50 Aが巣穴7から出て來たが、すぐまた入ってしまった。そして後ずさりで出て來ると、今度は巣穴5に入った。巣穴5から仔2頭が出て来て、入り口の所で休息。5日振りに見た子は、尻尾が伸びたように見え少し成長した感じ。子1頭が、巣穴5に入る。

9:56 もう1頭の子は座ったままで、体の周りを飛び回るハエ?を捕まえようとした。そして、巣穴5に入った。

9:59 巣穴5の口に子1頭が出て來たが、すぐまた中へ入る。

12:45 子1頭が巣穴5から出て來た。いつの間にかAが巣穴5と6の間に出て來て休息していた。

12:51 子3頭が出て來て、Aの周囲で遊ぶ。更に、子1頭が出て來た。

12:54 Aが、巣穴上方の斜面を気にしている様子。

12:58 Aは巣穴7に入る。子は巣穴の外で遊んでいる。

13:01 Aが巣穴から出て來て、巣穴5と6の間で

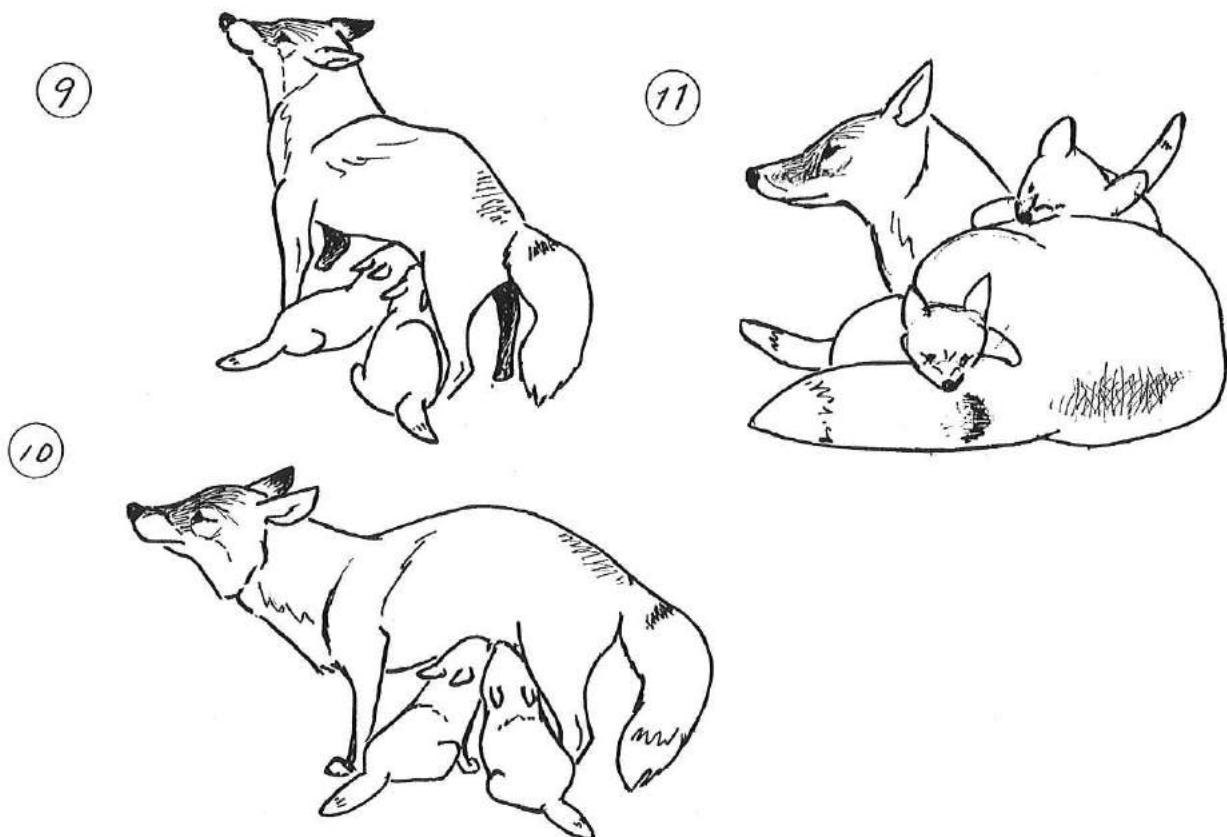


図6 ⑨⑩授乳、⑪親にじゃれつく子

休息。子らは盛んに遊んでいる。

13:08 Aは、子らにまつわりつかれるのを相当うるさがっている様子。以前に比べて、子らの遊びが激しくなっている。

13:12 子らが、毛皮のような物を引きずって遊ぶ。それを巣穴5に持つて入った。

13:15 まだAと子2頭が巣穴の外にいたが、この日は観察を終了。

5月1日曇りのち雨

9:30 定点に入る。

10:00 巣穴6から、Aと子1頭が出て来る。

10:02 Aは巣穴5の前へ移動。子は巣穴2へ移動。

10:05 Aは巣穴6の前に移動。子は巣穴5へ移動すると、穴の中に入った。

10:10 Aが巣穴5へ移動し穴の中を覗くと中から子4頭が出て来て、授乳が始まった。Aは周囲を常に警戒しながら、立ったまま授乳(図6-⑨⑩)。約5分間で授乳を終えた。この後、4頭の子らは追いかげっこしたり、取っ組み合いをしたり、Aに体当たりしたりした。子らは、巣穴の前を右に左に駆け回る。Aは、子らをもてあまし気味(図6-⑪)。

10:45 雨が降り出したので、観察終了。

5月7日快晴

この日、キツネは出てこなかった。どこか別の巣に移動したらしく、この時以来、姿を見ることができなかった。

6. 死亡例と病気

江津市内で目撃したキツネの死体は、そのほとんどが道路で自動車に轢かれたことによるものであり、1例だけが波子砂丘での白骨死体(死因は不明)である(写真33)。

1980年代の江津市砂質地では野犬の集団がよく目撃されていた。1988年、波子砂丘のキツネの巣が5頭



写真33 キツネ成獣の死骸(波子砂丘, 1983)

の野犬の群れに横取りされていて、この時私はその野犬に吠えかかられた。また、同年に二宮砂丘の巣穴でも3頭の野犬の群れが目撃された(写真34)。子ギツネが野犬の餌食になっている可能性はあり得ることである。

キツネの病例としては、市街地周辺に生息するキツネが疥癬に感染する例が日本各地で知られているが、江津市の調査地内では疥癬に感染したタヌキは1例目撃されているものの疥癬キツネの目撃例は無い。市街地に生息するキツネに疥癬が多い理由として考えられるのは、ねぐら場所が1ヶ所に固定されて巣が不衛生になることが原因かもしれない。江津市内砂質地のキツネは多数の巣穴を持ち育子中に頻繁に巣穴を変えていたが、同じ巣穴に長期間暮らすと不潔になりやすいので度々巣穴を移動していたことが考えられる。市街地周辺に生息していたにもかかわらず疥癬に感染したキツネが見られなかたのは、生息地内に多数の巣穴を持つことができたからだろう。因みに、浜田市金城町では、疥癬に感染したキツネが1頭確認されている(写真35)。



写真34 キツネの巣穴前で休む野犬2頭(二宮砂丘, 1988)



写真35 疥癬に感染したキツネ(浜田市金城町, 2012)

7. 生息痕跡（アニマルサインまたはフィールドサイン）

キツネが生息しているかどうかを知るには、巣穴やキツネの姿を直接目撃することの他に、足跡やキツネ道、嗅ぎ穴、食痕、糞、体毛などのアニマルサインを見付けることが有効である。糞や食痕は、キツネが何を食べているかを知る為の重要な手掛かりを与えてくれる。

【足跡と通路】

足跡の観察には、イヌやタヌキと見誤らないことが重要である。

英語では1個々の足跡をtrack(写真36)、足跡の連続をtrail(写真37)と呼び分けている。獣道はpath(写真2)である。個々の足跡の形はイヌのそれと似ているが、キツネの前足の足底球は三角形に近く、第2・第5指球の後端部幅に対する足底球の最大幅はイヌに比べるとやや狭い。足跡の連続は、同じ形の足跡が一直線状に並んでいることが多いが、これはキツネの胸幅が狭いことと、前足跡の上に後足跡が置かれるためである。このような歩行の仕方によって、キツネは直径10cm位の丸太の一本橋でも難なく渡ることができ、個体によっては、前足跡の横に後足跡が印される。

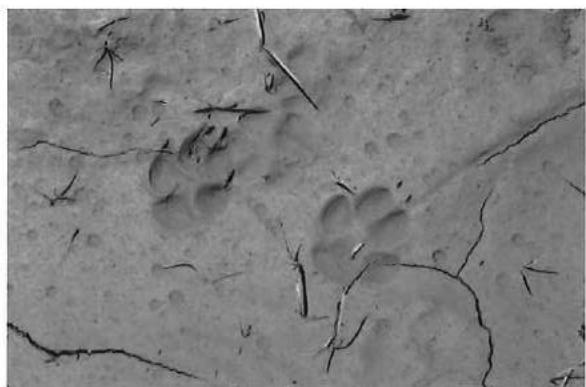


写真36 粘土上の足跡-右: 前足, 左: 後足(浜田市金城町, 2012)



写真37 キツネの歩行跡(出雲市神戸川河口付近の海浜, 1990年代前半)

いるものが見られる。

【嗅ぎ穴】

キツネが食べ物を探し歩いた場所の地面には、あちこちに直径10cm程度の浅い小穴が見られることがある。これはキツネが地中の昆虫等の臭いを頼りに食べ物を探した痕跡で、英語ではsnuffle hole(写真15, 38)と名付けられている。掻き出された砂の上には、爪跡や足跡が残されている場合もある。また、臭いを嗅ぐ為に押し当てた鼻の跡が残っていることもある。アナグマやイノシシも似たような嗅ぎ穴を残すことがあるので、注意を要する。

【糞】

形は少しイヌの糞に似ているが、一方が細くなっていることが多い。ある人がキツネの糞は「糞切れが悪い」と表現したが、私自身はこの形を「雲竜形」と呼んでいる。糞中には餌となった動物の毛や骨片が含まれていることがあるので、食性を知る良い手掛かりになる(写真39)。時々糞が石や倒木などの上に置かれているのを見ることがあるが、これは糞が「臭い付け scent marking」の役割を持っていることを示している。糞と一緒に放尿されていることがあり、そこには特有の「キツネ臭」が残されていてこれが「臭い信号」としての役割を果たしていることがわかる。



写真38 スナッフルホール(二宮砂丘, 1985)



写真39 ネコの毛と爪が含まれたキツネの糞(半田浜砂丘, 1983)

8. 終わりに

私のキツネ観察はかなり中途半端に途切れてしまつたが、これはキツネの生息適地が失われキツネの巣穴が中々見つからなくなつたからで、キツネが生息していないからではない。今でも海浜ではキツネの足跡をよく見るし（写真13）、まれに姿を見ることもある（写真14）。また、夜間には住宅街の中を走り抜けるキツネを見かけたり、住宅地に囲まれた家庭菜園で足跡や嗅ぎ穴を見る時々あるが（写真15）、以前のように野生（野性）のキツネが暮らす姿をゆっくりと観察できる機会はもう二度と訪れないだろう。

近頃は、観光地で餌付けされたニホンザルやニホンジカが食べ物を奪い取ろうとして観光客を脅したり、日本各地でツキノワグマの人的被害が多発しており、江津市や浜田市でも毎年のように市街地近辺でツキノワグマが目撃されている。北海道では観光客に吠えかかるキタキツネまで現れているが、私自身は観察中に野生のキツネに吠えられたり脅されたりしたことは一度も経験がない。野生動物が身近に見られること自体

は喜ばしいことだが、互いの距離が近過ぎるのはトラブルのもとである。夜の市街地をニホンジカやイノシシが我が物顔に闊歩したり、福島県の原子力発電所の事故で住民が帰還できなくなった集落にイノシシやアライグマが住み着いている光景は異様である。野生動物はペットではないし、人間と同じではない。それぞれの種がそれぞれの世界に暮らしていることや生態系の仕組みを認識した上で、野生動物と人間の「共生と棲み分け」について考えてみることが大切である。

引用文献

- 宇治谷孟（1988, 2007）『全現代語訳日本書紀』、第38刷、講談社学術文庫、p.200, p.205, p.209.
- 大畠純二（1988）江津市内砂丘地に見られるホンドギツネの巣穴の内部構造、島根野生研会報No.5：19－21。
- 荻原千鶴（1999, 2007）『出雲国風土記（下）全訳註』、第15刷、講談社学術文庫、pp.386.