

盛岡市の都市近郊林に生息するニホンリスの食性

西 千秋*・只野 由佳**・出口 善隆***・青井 俊樹**

The food habits of Japanese squirrels in a suburban forest of
Morioka City, northeastern Japan

Chiaki NISHI*, Yuka TADANO**, Yoshitaka DEGUCHI***, Toshiki AOI**

1. はじめに

ニホンリス (*Sciurus lis* 以下リス) はリス科リス属に属する日本固有種である。現在、日本の各地で生息数を減らしつつあり、中国地方以西の個体群は、絶滅の恐れのある地域個体群に指定されている (阿部, 2002)。神奈川県や千葉県でも1980年代に比べ、2000年代では生息数が減少している (田村, 2008)。また、樹上性哺乳類であるリスは行動域や食物を森林に強く依存しているため、森林の分断や消失による生息への影響が懸念されている (田村, 2000)。

リスは森林面積20ha以下では個体群の維持は困難で、生息する可能性が低い (村田ほか, 2000) といわれているが、岩手県盛岡市では、岩手大学農学部附属植物園のような5ha程度の孤立林や、高松公園のような都市近郊林で長年にわたってリスの生息が確認されている。このような孤立林や都市近郊林でリスの生息が確認できる要因の一つとして、餌資源が関係していると考えられる。盛岡市に生息するリスのメインフードはクルミの堅果である (西, 2006)。高松公園のリスの平均行動圏面積はオスで3.65ha、メスで1.45haと、一般的なリスの行動圏面積 (オス20ha、メス10ha) (矢竹・田村, 2001) に比べて非常に狭く、行動圏内のクルミの本数密度が高いほど、行動圏面積が小さくなる傾向がある (西ほか, 2011)。そのため、岩手大学農学部附属植物園や、高松公園のように生息地が狭くても、リスの生息が可能だと考えられる。

Received March 12, 2014

Accepted June 9, 2014

* 岩手大学農学部特任研究員

** 岩手大学農学部共生環境課程野生動物管理学研究室

*** 岩手大学農学部動物科学課程動物行動学研究室

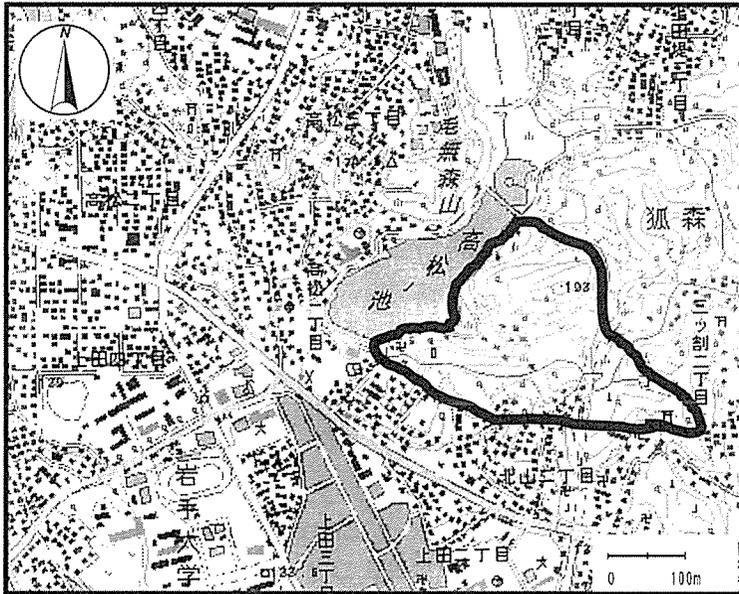
しかし、リスはクルミ以外にも、季節により様々な食物を利用する (Kato, 1985)。リスが利用している餌資源に関しては、これまでに長野県や千葉県などの関東地方で報告されており、長野県では22種類 (Kato, 1985) を、千葉県では42種類 (矢竹ほか, 1999) を利用することが明らかになっている。また、関東地方では餌資源としてマツ類への依存が高い (矢竹・田村, 2001) といわれている。これら温帯である関東地方と、盛岡市のような冷温帯と温帯では、植生が異なるため、リスの食性も異なる可能性がある。盛岡市でも、岩手大学農学部附属植物園における西 (2004, 2006) の研究により、リスは餌資源として約15種類を利用することが明らかになっている。しかし、植物園は外国産の樹木が多く植栽されているため、日本の植生としては特殊であると考えられる。そこで、本研究では、長年にわたってリスの生息が確認されている盛岡市高松公園のリスの食性の実態を明らかにすることを目的とした。

II. 調査地概要

盛岡市高松公園は盛岡駅から北に約2.5kmのところにある。公園内には池と、公園周囲の遊歩道と北山散策路に囲まれた森林地がある。高松公園の植生は、サクラ類 (*Prunus* sp.), クルミ類 (*Juglans* sp.), コナラ (*Quercus serrata*), ニセアカシア (*Robinia pseudoacacia*), クリ (*Castanea crenata*), アカマツ (*Pinus densiflora*) や植林されたスギ (*Cryptomeria japonica*) などの針広混交林からなる。本研究では、主に高松公園の池を除いた森林と周辺の住宅地等を含む約30haを調査地とした (図1)。高松公園の周囲は住宅地であることから人通りも多く、南には国道4号線、東には国道455線などの広い道路が通っている。

III. 調査方法

テレメトリー調査および直接観察によりリスの位置を特定した。リスを捕獲してATS社製小型発信機を首に装着し、電波の追跡にはFT290Mark II (八重洲無線製) と3エレメントの八木アンテナを使用した。発信機装着個体のおおよその位置を特定した後、リスが逃げない程度まで近づき直接観察によりその個体の行動を記録した。食性に関しては、その個体が採食していた食物の種類と採食していた時間を記録した。また、リスが食物に一度手をつけてから離すまでを1回の採食行動とカウントした。調査時間については、リスの1日の活動時間を2つに区切り、出巢から正午までを午前、正午から入巢までを午後として、それぞれ別の日程で調査を行った。食物採食回数について、4月に2個体、5~7月に3個体、8月に4個体、9・10月に2個体、11・12月に1個体、それぞれ1個体につき午前と午後1回ずつ調査を行った。リスを捕獲するための罠の設置は2009年10月から2010年12月まで継続して行った。食性調査は2010年4月から12月まで行った。



(出典：国土地理院地形図を元に筆者改変)

図1 調査地：盛岡市高松公園

■で囲まれた部分が調査地

Fig.1. Study area (around black line) : Takamatsu Park in Morioka City

IV. 結 果

食性調査の結果、確認できたりスの食物を月ごとに表1に示した。また、月ごとの食物別採食回数を表2に示した。高松公園のリスが利用している食物は、クルミ類の堅果（オニグルミ *Juglans ailanthifolia*・ヒメグルミ *J.subcordiformis*）、ヤマグワ（*Morus australis*）の液果、アカマツの球果、クルミ類の花、スギの葉、アカマツの葉、ニセアカシアの葉、その他広葉樹の葉、サクラ類の新芽、スギの樹皮、その他針葉樹の樹皮、クリの樹皮、ニセアカシアの樹皮、その他広葉樹の樹皮の14種類であった。春は食物の種類が多様であり、秋はクルミ類の堅果がほとんどとなる傾向があった。また、クルミ類の堅果は全ての月で採食されていることが確認された。クルミ類の堅果以外の食物は、採食が観察された月と観察されなかった月があり、季節による差があった。クルミ類の花とサクラ類などの新芽は5月にのみ、葉は針葉樹が5月と8月、広葉樹が4月から7月にかけて、クルミ類の堅果の次に高い頻度であった樹皮（表2）は、5月から7月にかけてと9月と12月に観察された。しかし、樹皮に関しては、双眼鏡による直接観察では樹皮自体を食べているのか、樹皮中の幼虫または樹脂・樹液を食べているのかを判断することはできなかった。ヤマグワの液果は6月と7月、アカマツの球果は8月と9月に採食された。

表1 高松公園におけるニホンリスの食物
Table 1. The food of squirrels in Takamatu Park

4月	クルミ類の堅果, 広葉樹の葉
5月	クルミ類の堅果, アカマツの葉・スギの葉・ニセアカシアの葉, サクラ類の新芽, クルミ類の花, スギの樹皮, 広葉樹の樹皮
6月	クルミ類の堅果, ヤマグワの液果, ニセアカシアの葉, クリの樹皮・スギの樹皮・ニセアカシアの樹皮・その他広葉樹の樹皮
7月	クルミ類の堅果, ヤマグワの液果, ニセアカシアの葉・その他広葉樹の葉, クリの樹皮・その他広葉樹の樹皮・針葉樹の樹皮
8月	クルミ類の堅果, アカマツの球果, スギの葉
9月	クルミ類の堅果, アカマツの球果, 広葉樹の樹皮
10月	クルミ類の堅果
11月	クルミ類の堅果
12月	クルミ類の堅果, クリの樹皮

*クルミ類とはオニグルミとヒメグルミである。

*サクラ類とはソメイヨシノ, シダレザクラ, ヤマザクラ, オオヤマザクラなどである。

表2 ニホンリスの月ごとの食物別採食回数
Table 2. The number of feeding times of each food by squirrels

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
個体数	2	3	3	3	4	2	2	1	1	
クルミ類の堅果	12	9	3	4	16	12	18	5	3	82
アカマツの球果					5	1				6
ヤマグワの液果			4	4						8
針葉樹の葉		4			1					5
広葉樹の葉	2	2	1	4						9
サクラ類の新芽		1								1
その他広葉樹の新芽		1								1
クルミ類の花		2								2
針葉樹の樹皮		1	1	2		1				5
広葉樹の樹皮		4	4	8					1	17

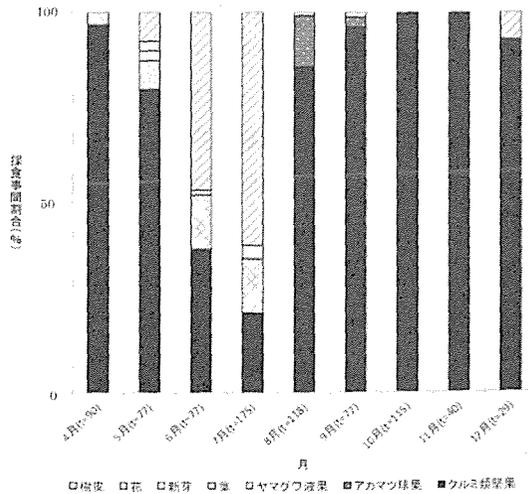


図2 ニホンリスの食物別採食時間割合 (t=全体の採食時間 (分))

Fig.2. Ratio of feeding time of each food by squirrel. (t=all feeding time (minute))

食物別採食時間割合を図2に示した。調査期間を通してクルミ類の堅果の割合が高かったが、5月から7月にかけてはクルミ類以外の食物の種類数も多くなり、特に樹皮の割合が高く、クルミ類の堅果の採食時間の割合は低かった。しかし、9月以降はクルミ類の堅果に採食時間のほとんどを費やしていることが明らかになった。

V. 考 察

本調査の結果、高松公園に生息するリスは14種類以上の餌資源を利用していることが明らかになった。クルミ類の堅果は、調査期間の全ての月で採食されていた。これはクルミ類の堅果が結実期の採食物としてだけでなく、貯食物としても適している（田村, 2004）ため、結実期以外でも採食物となるためと考えられる。

同じクルミ類でも花の部分は5月にのみ採食されていることが確認された。これは、一般的にクルミ類の開花は5月から6月といわれている（佐竹, 1989）ことからこの時期にのみ採食されたと考えられる。同じく5月にのみ採食されたサクラ類などの新芽は、2010年の盛岡市のサクラ類の開花日が4月25日（日本気象協会, 2010）であり、開花後から徐々に芽生え始めたために、5月に採食されたと考えられる。

4～7月にかけて広葉樹の葉、5月と8月に針葉樹の葉の採食が確認された。また、広葉樹の葉の方が針葉樹の葉よりも採食回数は多かった。目視の範囲ではあるが4～7月は、広葉樹の若葉が生い茂っていたことから、リスに採食され、それ以降は葉が硬くなる、あるいは落葉期に入り始めたために、採食されなかったのではないかと考えられる。一方、針葉樹では5月および8月のみ常緑針葉樹の葉を食べていた。常緑針葉樹の葉は1年中採食が可能であるが、広葉樹の葉に比べ、葉の面積が小さく硬い（高橋, 2007）ことから、リスは針葉樹よりも広葉樹の葉を好んで採食していると考えられる。

樹皮の利用は、5月から7月にかけてと9月、12月に観察された。リスが樹皮自体を食べているのか、樹皮に隠れた幼虫や樹脂・樹液を食べているのかまではわからなかった。しかしながら、幼虫は気温の上昇やフェノロジーの関係などの理由から夏にかけて増加する（桐谷ほか, 2010）。また、葉が生い茂っている6月から9月にかけては、光合成が活発に行われることにより、樹液が盛んに作られるため、木の幹から染み出す樹液の量も多くなる（矢島, 2005）。したがって、6月から9月にかけてはこれらも採食していたと考えられる。特に月ごとの採食時間割合から、6月と7月は他の月に比べても樹皮を採食する割合が高く、この時期は樹液や栄養価の高い幼虫を採食していた可能性が高い。

6月と7月にはヤマグワの液果の採食も頻繁に観察されたが、岩手大学農学部附属植物園のリスでも同様の結果が得られている（西, 2004）。ヤマグワの液果は結実時期が6月から7月といわれており（石井ほか, 2000）、結実時期であるこの時期に集中的に採食していたと考えられ

る。

アカマツの球果は8月と9月に、その年に結実した球果のみ採食したが、これも結実時期(佐竹,1989)の採食であった。また、アカマツの球果はクルミ類の堅果と同様にリスのメインフードとして考えられており、貯食物として適している(田村,2004)が、高松公園ではアカマツの球果の貯食行動と貯食物の採食は観察されなかった。今回の調査では高松公園の植生調査は行っていないため目視の範囲ではあるが、クルミ類の本数とアカマツの本数は大体同じ程度であった。一方で、西(2004)の岩手大学農学部附属植物園における研究では、クルミ類の本数がアカマツの本数よりも多かったため、リスはクルミ類を多く利用していると考えられた。しかし、今回の調査結果からクルミ類の堅果とアカマツの球果では圧倒的にクルミ類の堅果の利用頻度が高かったことから、高松公園に生息するリスはメインフードとしてはアカマツの球果よりもクルミ類の堅果を選択していると考えられた。

今回の結果で得られたリスの食物の種類は、西(2004)の岩手大学農学部附属植物園におけるリスの食性調査の結果と似ており、食物の種類数もほとんど変わらなかった。しかし、長野県の22種類(Kato,1985)や、千葉県の42種類(矢竹ほか,1999)と同様に、リスは一つの餌資源のみを利用することなく、季節によって様々な餌資源を利用していた。春から夏にかけては、利用可能な食物種が増加するために季節に応じて得られる食物を多様に採食し、エネルギーを確保していると考えられる。一方、秋にはクルミ類の堅果の採食回数や採食時間割合が圧倒的に大きく、それ以外の食物としてはクリの樹皮の採食しか観察されなかった。この時期に多様な食物を得なくとも生息が可能な理由として、脂肪分を多く含むクルミ類の堅果が結実ピークを迎えた(佐竹,1989)ことが考えられる。クルミ類の堅果が結実することで、春や夏に比べて、よりクルミ類の堅果を多く採食することが可能になり、他の食物に頼らなくとも十分にエネルギーを確保できていると考えられる。

以上のことから、高松公園のリスの食物の種類は14種類程度ではあるが、サクラ類の新芽、ヤマグワの液果、アカマツの球果など、季節に応じて様々な食物を利用し、生息していることが明らかになった。特にクルミ類の堅果は、全ての月を通して採食が観察されたことから、リスの生息にとって特に重要な餌資源であると考えられる。

VI. 謝 辞

様々な助言を下さいました岩手大学農学部共生環境課程森林動態制御研究室國崎貴嗣准教授、調査に協力していただきました同農学部動物科学課程動物管理学研究室の皆様、同学部共生環境課程野生動物管理学研究室と森林動態制御研究室の皆様へ深く感謝いたします。

引用文献

- 阿部 學 (2002) 中国地方以西 (四国を除く) のニホンリス. 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物. レッドデータブック 1 哺乳類 (環境省自然環境局野生生物課編). 157pp. 自然環境研究センター, 東京.
- 石井英美・崎尾均・吉山寛 (2000) 樹に咲く花. 山と溪谷社, 東京.
- Kato Jun. (1985) Food and hoarding behavior of Japanese squirrels. *Japanese Journal of Ecology* 35 : 13-20.
- 桐谷圭治・湯川淳一 (2010) 地球温暖化と昆虫. 347pp. 全国農村教育協会, 東京.
- 村田晴子・金子弥生・日置佳之・亀山章 (2000) 生態系ネットワーク計画のためのニホンリスの生態調査 I 水戸市周辺域に置ける分布. 日本哺乳類学会2000年度大会講演要旨集 : 33.
- 日本気象協会 (2010) 2010年桜開花日 <http://tenki.jp/sakura/expectation>
- 西千秋 (2004) 岩手大学構内におけるニホンリスの生息実態に関する研究 (岩手大学未発表卒業論文).
- 西千秋 (2006) 岩手大学構内および盛岡市動物公園内に生息するニホンリスの行動圏および、それに及ぼす要因に関する研究 (岩手大学未発表修士論文).
- 西千秋・出口善隆・青井俊樹 (2011) 盛岡市の都市近郊林に生息するニホンリスの雌雄別行動権面積および行動権重複率とオニグルミの資源量との関係. *哺乳類科学* 51 : 277-285.
- 佐竹義輔 (1989) 日本の野生植物 大本 I. 321pp. 平凡社, 東京.
- 高橋秀男 (2007) 葉っぱ・花・樹皮でわかる樹木図鑑. 287pp. 池田書店, 東京.
- 田村典子 (2000) 都市近郊における森林の分断化とリスの生息分布. *森林防疫* 49 : 2-7.
- 田村典子 (2001) ニホンリス保全のガイドラインつくりに向けて II. 海外におけるリス類の保全. *哺乳類科学* 41 : 137-148.
- 田村典子 (2004) ニホンリスのHISモデル ver.1.0. (財) 日本生態系協会編. ハビタット評価モデルシリーズ 1, (財) 日本生態系協会, 東京.
- 田村典子 (2008) 森林に依存する生活史ニホンリス. 日本の哺乳類学①小型哺乳類.(本川雅治, 編), 223-243pp. 東京大学出版会, 東京.
- 田村典子 (2011) リスの生態学. 150pp. 東京大学出版, 東京.
- 矢島稔 (2005) わたしの昆虫記④ 樹液をめぐる昆虫たち. 147pp. 偕成社, 東京.
- 矢竹一穂・田村典子 (2001) ニホンリスの保全ガイドラインつくりに向けて ニホンリスの保全に関わる生態. *哺乳類科学* 1 : 149-157.
- 矢竹一穂・秋田毅・阿部学 (1999) 人工放獣されたニホンリスの空間利用. *哺乳類科学* 39 : 9-22.

Summary

We investigated the food habits of Japanese squirrels in Takamatsu Park and its surrounding forest in Morioka City, Iwate Prefecture, northeastern Japan. We observed the squirrel's food habits directly. Squirrels fed on walnuts throughout the study period and various other items by season. These included the berries of *Morus bombycis* (June, July), the strobilus of red pine (August, September), the sprouts of cherry trees (May), and bark (May, June, July, September, December). We suggest that squirrels feed on walnuts all season but use various types of food depending on season.