

宮城県のスル

第 20 号

金華山のサル・群れ外オスの研究

平成 17 年 4 月

宮城のスル調査会

金華山のサル・群れ外オスの研究

目 次

金華山のサル・オスグループの存在様式—その2—1
宇野壮春	
金華山のサル・交尾期における追随オスの頭数6
藤田志歩・杉浦秀樹	
金華山のサル・季節による群れオスと追随オスと 非追随オスの割合の変化12
伊沢紘生	
金華山のサル・ハナレザルの地域固着性17
宇野壮春	
金華山のサル・2004年度個体数に関する冬期一斉調査のまとめ21
伊沢紘生	

金華山のサル・オスグループの存在様式

—その2—

宮城のサル調査会 宇野壮春

1. はじめに

金華山ではオトナオスを中心とした2~10数頭までのオスだけのグループ(以下、オスグループと呼ぶ)がいくつか観察される。その中のひとつについて、筆者は2年半にわたり個体識別をして継続調査してきた。そして、調査開始から2年間の結果は本誌第16号にまとめた(宇野, 2004)。本稿は新事実を含め、対象としたオスグループのその後の動向を整理した。なお、先のまとめでは非交尾期を3月~8月、交尾期を9月~2月と機械的に半年ずつに分けたが、筆者の調査期間中、金華山で筆者を含め研究者の誰一人、2月以降は交尾行動を観察していないので、非交尾期を2月~8月、交尾期を9月~1月と改めた。

2. オスグループのメンバーシップに関する新事実

図1は先にまとめた宇野(2004)の図1と同じ手続きを踏んで作成したもので、非交尾期ごとのオスのまとまりを太い実線で囲んである。すなわち、2002年の非交尾期に観察されたのがHグループ、Hグループのうち2003年の非交尾期に同じ遊動域に居残った4頭がH'グループ、新たに進出してきたのがVグループである。それが、2004年の非交尾期になって、新たにH'グループとVグループが合体してTグループになった。

ところで、宇野(2004)の図1にある個体名が「Ko」と「Ki」、および「Cb」と「Sk」はそれぞれ同一個体であることが、デジタルカメラで当時撮影した画像、およびA群の研究者の情報(杉浦秀樹氏よりの私信)から明らかになった。この新事実によって、Vグループのメンバーすべてが新たに進出してきたのではなく、そのうちの2頭(「Ki」と「Sk」)が一旦Hグループを離脱してA群に戻り、2002年の交尾期から2003年の非交尾期にかけて、A群から彼らより若年の

オス3頭を“引き連れて”H'グループの遊動域内にやってきたことが明らかになった。この事実は、群れ生まれの若いオスがどのようなきっかけで群れを離脱するかを解明する、一つの重要な手掛かりになるだろう。

一方、H'グループとVグループが合体してTグループとなった2004年の非交尾期には、A群から来た3頭のうち、最年少の「Rm」がA群に戻った。先の「Ki」と「Sk」の例からすれば、いずれ「Rm」は彼より若年のオスを“引き連れて”A群から離脱する可能性が考えられる。

No	時期	2002年・非交尾期					2002年・交尾期					2003年・非交尾期					2003年・交尾期					2004年・非交尾期					2004年・交尾期						
	月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	最高観察頭数	10	13	8	7	8	5+	3	2	0	5			4	6+	9			5	5	3	1	3+	10	3+	9	9	9	9	9	3+	9	
1	An(15才前後)	●	●																														
2	Br(14-15才)	●	●	●	○	○	○	▲	▲	▲	○																						
3	Ht(9才)	●	●	●	●	○		▲																									
4	B1(8-9才)	●	○																														
5	Go(9-10才)	●	●																														
6	12-13才	●	○																														
7	12-13才	●	○																														
8	Rk(13-14才)	●	●	●	○	○			○			H'グループ					▲	▲	▲	Tグループ					■	■	■						
9	Mo(12-13才)	●	●	●	○	○		▲	▲	▲	●	H'グループ					▲	▲	▲	▲	Tグループ					▲							
10	Tr(10才前後)	●	●	●	●	●		●	▲	▲	○	H'グループ					●	●	●	○	Tグループ					●	●	●					
11	Kr(10才前後)	○	●	●	●			●	○			H'グループ					○	●	●	○	Tグループ					●	▲						
12	Sk(10才)	○	●	●	●		●					Vグループ					○	○		Tグループ					●	●	●						
13	Ki(8才)	●	●	●	●							Vグループ					○	●		Tグループ					●	●	●						
14	Ku(10才)											Vグループ					●			Tグループ					●	●	●						
15	Vr(8才)											Vグループ					●			Tグループ					●	●	●						
16	Vg(6才)											Vグループ					●			Tグループ					●	●	●						
17	Rm(4才)											Vグループ					●			Tグループ					●	●	●						

図1. オスグループの月ごとの確認個体(年齢はすべて2004年4月時点)

- 註1) 最高観察頭数とは月ごとの最も個体数が多かった日の頭数。
- 註2) 上下を点線で挟まれている4頭は2年半を通して観察された個体。
- 註3) 月に斜線の網掛けしたのはオスグループの調査を行っていない月を示す。
- 註4) 個体名に付した()内の数字は2004年4月時点での年齢を示す。
- 註5) 図中の記号

- : オスグループの一員として確認された個体。
- : オスグループの一員だったと推測された個体。
- ▲: 交尾期にB群の周辺で観察された個体。
- : 群れオスとして確認された個体。

また、Tグループには2004年3月になって「Ku」が加わったが、この個体もVグループのオスたちと同じA群出自である。「Ku」はそれまで対象オスグル

ープのメンバーではなかったので図1には記載していないが、2003年6月にH'グループのメンバーと一回だけ交渉を持ったのが観察されている。「Ku」はその後しばらく確認されなかったが、対象オスグループの遊動域内およびその周辺域で頻繁に観察されるようになったのは2003年の交尾期からである。おそらく「Ku」は年齢からいっても(2004年4月時点で10才)、A群を離脱後あちこちを歩いていた時に、同じ群れ出自で十分顔を見知った「Ki」や「Sk」と出会い、彼らと一緒に対象オスグループの遊動域にやって来たのではないかと推測される。ただ、2003年度は調査を行っていない月が多いので、「Ku」がどの時点からVグループと行動を共にするようになったか、すなわちVグループの一員になったのかははっきりしない。

このように、対象オスグループには同じ群れ出自の同年齢ないし同世代のオスが数頭いることから、そのようなオスたちがオスグループが形成される際のまとまりの核となっている可能性が高い。

3. 群れからの離脱とオスグループへの加入の相関

出自群の明らかなオス7頭について(いずれもA群)、いつ頃群れを離脱し、いつ頃から対象オスグループで観察されるようになったかを整理したのが図2である。A群から離脱した時期は杉浦秀樹氏、辻大和氏よりの私信による。

これら7頭のオスのうち、調査を開始した2002年3月以降にA群を離脱した個体は、図2の上から3番目の「Ki」以下「Vg」までの4頭である。そのうち、2002年交尾期の11月には「Ku」と「Vr」が、交尾期の終了後の3月には「Ki」が離脱したことは、2002年の交尾期と関係していることは間違いない。

ただ、生まれ育った出自群から完全に離脱するまでには、一時的に群れから出てオスグループに加入し、またオスグループを離れて群れに戻ったりする、ある程度の時間が必要なようである。それは、年少の個体の離脱過程を見れば明らかで、例えば、2002年4月時点で対象オスグループのメンバー内では最年少だった「Ki」(当時6歳)は、2002年3月から7月までの間、オスグループ内(H'グループ)で観察されたが、A群を離脱したとされるのは2003年3月である。この時期「Ki」は、群れとオスグループをかなり頻繁に出入りしていたようだ。また、2003年にVグループのメンバーとして観察された「Vg」(当

時期	2002年・非交尾期					2002年・交尾期					2003年・非交尾期					2003年・交尾期					2004年・非交尾期					2004年・交尾期						
月	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ht (9)	—————																															
Sk (10)	—————																				- - - - -											
Ki (8)	—————					- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -											
Ku (10)	- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -											
Vr (8)	- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -											
Vg (6)	- - - - -										- - - - -					- - - - -					- - - - -											
Rm (4)	- - - - -										- - - - -					- - - - -					- - - - -					- - - - -						

図 2. オスが出自群にいた期間とオスグループで観察された期間

註 1) 図中の記号

————— : 筆者がオスグループで観察した期間.

- - - - - : オスグループにいたと推測される期間.

- - - - - > : 点線の矢印は群れで観察されていた期間.

註 2) 月に斜線の網掛けしたのはオスグループの調査を行っていない月を示す.

註 3) 個体名に付した () 内の数字は 2004 年 4 月時点での年齢を示す.

時 5 歳)も、少なくとも 2003 年 6 月から 8 月の間、群れとオスグループの両方を行き来していた可能性が高い。「Vg」と同じ時期に観察された「Rm」(当時 3 歳)は、同様のことをしばらく繰り返したあと、出自群である A 群に戻った。このように、餌付け群とは異なり野生群では、オスは成長するにつれ、ある日突然群れから離脱するのではなく、出自群とオスグループを行ったり来たりしながら、徐々にオスグループのメンバーとして行動する度合いを高めていくという過程をたどるのではないだろうか。

また、以上述べたことは、金華山でのオスの群れ離脱が 4~6 歳頃(杉浦ほか, 2002)という事実ともよく符合する。

4. オスグループから群れオスへ

本調査中にオスグループから群れオスになった個体が観察された。そのオス(個体名「Rk」, 図 1 参照)は観察当初の 2002 年 3 月から継続的に 2 年半を通して観察された。ただ、出自群はわからない。

「Rk」は 2004 年の春先まではオスグループのメンバーと共に行動していたが、その年の夏前からオスグループを離れ B₁ 群に追従するようになった。そ

して8月に、群れの3オメスからグルーミングを受けたのを初めて観察した。その後 2004 年 11 月には群れの中心部で生活するようになり、オトナメスとのグルーミングも観察されているが、それはまだ「Rk」からの一方的なグルーミングだったという(工藤由莉よりの私信)。

ただ、群れオスになっても、数日に1度はオスグループに戻って行動を共にしたり、彼らとグルーミングしているのが、2004 年 10 月現在も観察されている。

この「Rk」の例は、オスグループのメンバーが壮年に近づいた、ないし達したときに、オスグループから徐々に離れ、やがて群れオスになっていくという、オスが群れに加入する仕方の一つを示しているといえる。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、宮城教育大学環境教育実践研究センター・伊沢紘生教授(現、帝京科学大学教授)には終始御指導を頂きました。京都大学霊長類研究所助手・杉浦秀樹氏には未発表の貴重な資料の御提供や御助言を頂きました。東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程・辻大和氏、宮城教育大学4年・工藤由莉氏からは未発表の貴重な資料の御提供を頂きました。宮城教育大学フィールドワーク合同研究室の学生諸氏には数々の便宜をはかって頂きました。この場を借りて感謝の意を表します。

なお、本調査の費用の一部は学術振興会科学研究費補助金(No. 13440254)と京都大学霊長類研究所平成16年度共同利用研究費(自由33)に依りました。

引用文献

杉浦秀樹・小山陽子(2002) 金華山のサル・オスは何歳で群れを出るか。

「宮城県のニホンザル」 vol. 12, p. 9-14

宇野壮春(2004) 金華山のサル・オスグループの存在様式。

「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 6-13

金華山のサル・交尾期における追従オスの頭数

医薬基盤研究所霊長類医科学研究センター 藤田志歩
京都大学霊長類研究所 杉浦秀樹

1. はじめに

ニホンザルのオスは、群れオスと群れ外オスとに大きく分けられる。さらに、群れ外オスは遊動の仕方が群れの動きと独立かどうかを区別して、追従オスと非追従オスとに分けられる(伊沢, 2004a)。オスの生活史はこれらの存在様式によって成り立っていると考えられる。しかしながら、ニホンザルは母系社会であるがゆえに、オスの成長を縦断的に追跡することが難しい。そのため、オスがどのようにその存在様式を変えていくのか、それぞれの存在様式がどのような関係にあるのかといった、オスの生活史に関する基礎情報は未だに少ないのが現状である。本研究は、ニホンザルのオスの生活様式の一つである追従オスに焦点を当て、一つの群れにおいて交尾期にその数がどのように変化するのか、また年によってどのような違いがあるのかについてまとめた。

2. 調査方法

交尾期は、群れに属さないオトナオスがメスとの交尾のチャンスをうかがって群れに追従するようになる。実際、金華山の一斉調査の結果、非交尾期に比べ交尾期の方が追従オスの頭数が多かった(伊沢, 2004b)。そこで本研究は、金華山A群を対象に、1997年9月25日～12月10日および1999年9月30日～12月20日の交尾期に調査を行った。A群では、1月に入ってもなお交尾が見られることがある。しかし、これはごく一部の個体(交尾をしてもなかなか受胎しないような、特に若齢および老齢の個体)に限られているため、調査期間は交尾期の主要な期間を網羅していた。

日数はそれぞれ78および77日であった。

金華山ではオトナメスは連年出産をせず、ほぼ2～3年に1回出産することから(伊沢, 1995)、その年の春に産出できなかったメスは、秋に交尾をして翌春に産出する可能性の高いメスである。このような繁殖の可能性の高いメスは、1997年と1999年とでほぼ同じ頭数いた(表1)。また、群れの構成も両年でほぼ同じであった。

表 1. A群の構成(11月下旬時点)

	1997年	1999年
全頭数	38	37
オトナ・オス	2	3
ワカモノ・オス ^{注1}	2	5
オトナ・メス ^{注2}		
当年春に出産しなかったメス	14	11
当年春に出産したメス	1	4

注 1) 5~7歳までの出自オス。

注 2) A群では最も早い初産年齢が7歳であったため、交尾期に6歳以上であったメスは繁殖可能と判断し、オトナとして扱った。

A群の周辺で確認されたオトナおよびワカモノオスについて、可能な限り全ての個体について個体識別を行った。これらのオスは個体識別ができる程度に群れから近い距離におり、かつ複数回観察できたオスである。本研究ではこれらのオスを追随オスとする。

A群のオトナメス(発情・非発情メスを含む)を追跡しながら、各追随オスを発見したかどうかを毎日記録した。また、コンソートに出かけていたために発見できなかった個体を除き、全てのオトナメスについて、群れオスあるいは群れ外オス(追随・非追随オスを含む)と交尾したかどうかを記録した。

追随オスの数は個体識別に基づくためダブルカウントの可能性は少ない。逆に、人慣れしていない等の理由で識別できなかったオスがカウントされず、数を過小評価した可能性はある。しかしながら、1997年および1999年とも同じ観察者が調査を行っているため、観察条件および識別能力の年による違いはなかったと考えられる。

3. 華やかな交尾期と静かな交尾期

金華山のサルには、いわゆる「華やかな交尾期」と「静かな交尾期」のあることが知られている(伊沢, 1985)。「華やかな交尾期」は、オスの発声頻度が高く、観察されるコンソートペアの数が多い。また、翌春の出生数も多い。

ここで、1997年および1999年の交尾期の特徴をまとめた(表2)。まず、交尾が見

られた時期を比べると、前者は9月下旬から始まり、12月初旬まで続いた。一方後者は、10月下旬から11月下旬までであった。すなわち、1997年の方が早く交尾期が始まり、かつ長く続いたことがわかる。また、一部のメスについて、糞に含まれるホルモンの濃度からメスの排卵日を推定したところ(藤田, 1999)、1997年は9頭中全頭が、一方1999年は6頭中3頭が排卵し、前者は10月の下旬に、後者は11月の下旬に排卵日のピークがみられた。次に、繁殖可能なメスの中で実際に交尾をしたメスの数は1997年の方が多かった。それとともに、翌春出産したメスの数も多かった。交尾期は一般に、オスもメスも性的アクティビティが高まり、メスやコドモに対するオスの攻撃行動が頻繁に起こる。このような活動の盛り上がりを反映して、交尾期は負傷した個体を多く見かける。そこで、その日に負ったと見られる新しい傷の跡を確認したところ、1日あたりの負傷したメスの数は1997年の方が多かった。

以上のような特徴から、1997年は「華やかな交尾期」であり、1999年は「静かな交尾期」であったと考えられる。このような違いの原因は、おそらく秋のサルの主要食物である堅果の豊凶によるものであろう。1997年は1999年に比べると木の実の成りが良く、特にA群の遊動域に多数あるカヤが豊作であった(伊沢, 2000)。これがメスの栄養状態に影響を及ぼし、生殖生理学的状態や行動に違いが生じたと考えられる。

表 2. メスからみた華やかな交尾期(1997年)と静かな交尾期(1999年)の特徴

	1997年	1999年
交尾の時期	9/27~12/6	10/25~11/27
排卵(初日)の時期	10/18~11/6	11/11~11/23
調査期間中に交尾をしたメスの数	14	5
1日あたりの交尾をしたメスの数 ⁱⁱ⁾	3.3±2.8	0.5±0.8
1日あたりの負傷メスの数 ⁱⁱ⁾	0.7±1.0	0.4±0.7
翌春出産したメスの数	11	1

注) 平均±標準偏差

4. 追従オスの頭数の変動—華やかな交尾期と静かな交尾期との違い—

図 1 の上段は横軸を時間軸とした追従オスの頭数の変化を示した。また下段には

繁殖可能なメスに対する交尾をしたメスの割合を示した。ここで、コンソートで群れからはずれ発見できなかったメスは交尾をしていたと予想されるが、計算から省いた。したがってこの割合は、その日に確認されたメスのうち、オスとの交尾あるいは陰部に付着した白い精液のかたまり(膣線または交尾栓)が確認されたメスが何頭いたかという割合である。メスの排卵日の平均月日とその範囲も併せて図に示した。ニホンザルのメスは何日間ないし何週間にも渡って交尾をするが、交尾が受胎に結びつく可能性が高いのは排卵日の周辺の2~3日間だけである。

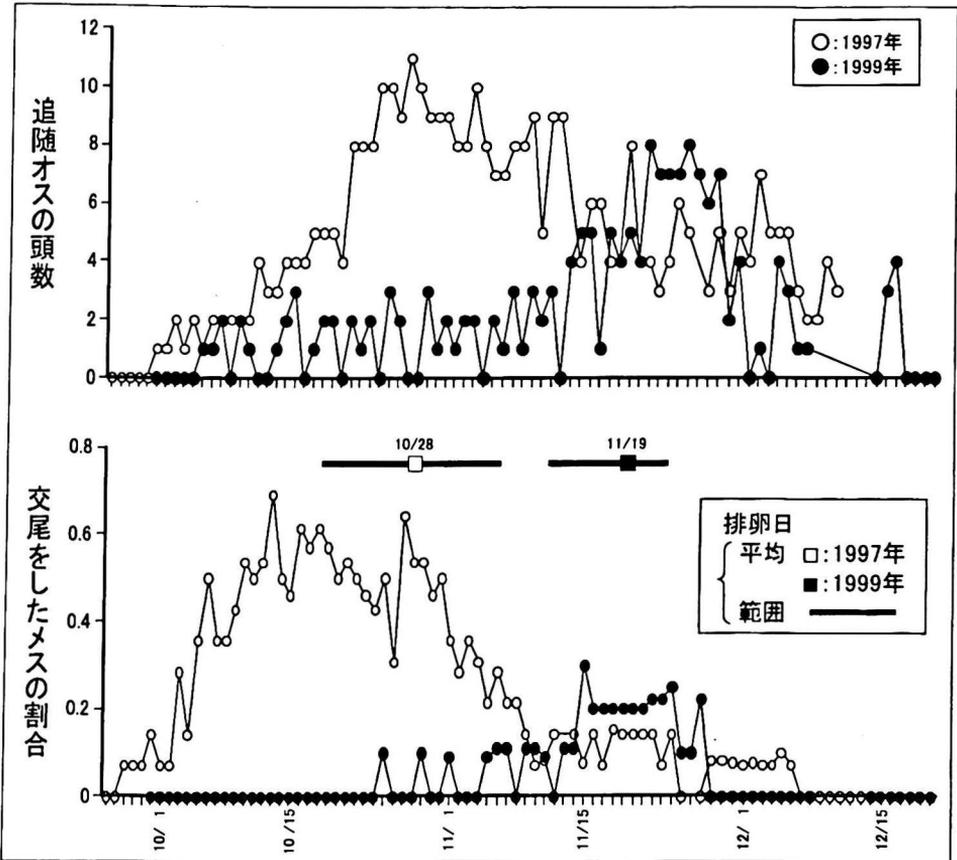


図1. 追従オスの頭数と交尾をしたメスの割合

追従オスの数は1997年と1999年とで明らかな違いがあった。1997年は9月下旬から追従オスがA群の周辺に現れ始め、最初はせいぜい2頭であった。10月の第2週目になると追従オスの数は徐々に増加して5頭となり、第3週目になるとさらに

その倍の10頭以上が観察される日もあった。引き続き11月の第1週目までは7頭から11頭の多くの追随オスがA群の周辺で確認された。その後徐々に減り始め、11月中旬から12月初旬まではバラツキはあるものの5頭前後の追随オスが常に観察された。交尾期の最後まで見られた追随オスのうち2頭は、そのままA群に加入して翌年の交尾期まで居残り、群れオスとして振る舞うようになった(杉浦, 2005)。

一方1999年は10月の第1週目から追随オスが現れ始めたが、11月の第1週目まではせいぜい3頭であった。11月の第2週目から追随オスの数は増え、最大で8頭にまで及んだが、11月下旬には早くも減少傾向となった。12月に入ると追随オスが全く観察されない日もあり、また、群れオスとして翌年まで居残ったオスもいなかった。追随オスの数を1日あたりの平均で見ると、1997年では4.9頭、1999年では2.2頭であり、2倍以上の違いがあった。

どちらの年も、追随オスの数の変化と交尾をしたメスの割合の変化はほぼ平行していた。すなわち、追随オスの数が増えるのとほぼ同時に、交尾をしたメスの割合も増加した。ただ、1997年の10月前半において、追随オスの数の増加より先んじて交尾をしたメスの割合が増加していた。しかし、ここで注目すべき点は、メスの排卵の時期に合わせて追随オスの数が最大となっていたことである。1997年は受胎に結びつかないような排卵日からはずれた時期に主に群れオスと、排卵日周辺には主に群れ外オスと交尾をしていた(藤田, 1999)。メスによる交尾相手の選り好みはたらいだのかもしれない。

5. 考察

追随オスの数は交尾期に徐々に増加し、追随オスの数が最大になった時期とメスの排卵する時期はほぼ一致していた。メスは秋になって卵巣が排卵の準備を始めると、ホルモンの働きで顔色が赤くなり、行動の上でも“そわそわ”するようになる。これが発情である。1997年と1999年とを比較すると、追随オスの数は発情メスのが多くなればなるほど増加していた。また、群れの中に発情メスが長くいればいほど、追随オスも長期間に渡って見られた。これは、群れと遊動域の重なる群れオスのうち、非追随オスが発情メスに引きつけられて群れに追随するようになったことを表していると考えられる。

もちろん、これらの追随オスの全てがメスとの交尾に成功するわけではない。特

にワカモノオスはオトナオスに妨害されて交尾に与れない場合が多い。しかしながら、金華山では群れの社会性比がメスに偏っているため、発情メスが多いと群れオスだけで発情メスを確保しておくことは容易でない。そのため、追従オスが交尾に参加できる確率は非常に高い。実際に、多くのメスが発情した 1997 年には、受胎可能性の高い排卵日周辺にメスは何頭もの群れ外オスと交尾を繰り返していた(藤田, 1999)。したがって、金華山では発情メスの数が追従オスの数を決めているといえるだろう。

謝辞

A群周辺の群れ外オスについて、金華山で調査をされている多くの方々から、識別ポイントや出自などに関する貴重な情報をご提供いただいた。心より感謝いたします。

引用文献

- 藤田志歩(1999) メスの排卵・月経周期・受胎・妊娠期間。
「宮城県のニホンザル」 vol. 11, p. 8-18
- 伊沢絃生(1985) 金華山島のニホンザルの生態学的研究-音声の季節変化について-。
「宮城教育大学紀要」 vol. 19, p. 1-9
- 伊沢絃生(1995) 金華山島のニホンザルの生態学的研究-最近 3 年間の個体数変動について-。「宮城教育大学紀要」 vol. 30, p. 147-157
- 伊沢絃生(2000) 金華山のニホンザルの生態学的研究-個体数の変動・1995~2000-。
「宮城教育大学紀要」 vol. 35, p. 329-337
- 伊沢絃生(2004a) 金華山のサル・群れ外オスの研究-本号の特集にあたって-。
「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 1-5
- 伊沢絃生(2004b) 金華山のサル・群れ外オス(非追従オス)の頭数と空間配置。
「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 35-43
- 杉浦秀樹(2005) 金華山のサル・群れオスの変動。
「宮城県のニホンザル」 vol. 19, p. 11-22

金華山のサル・季節による群れオスと 追隨オスと非追隨オスの割合の変化

帝京科学大学 伊沢紘生

1. 調査の概略

宮城のサル調査会は毎年11月下旬と3月下旬に、金華山に生息するサルのセンサスを継続してきた。11月下旬に実施する理由は、島のサルにとって交尾期の只中であり、交尾期特有の頻繁に発せられる大声で群れの発見が容易なこと、群れ外オスも多くが発情メスを求めて群れに接近して来るから観察しやすいこと、群れに接近せず一人歩きしている人馴れしていない群れ外オス(ハナレザル)も性的には興奮状態にあるため人をあまり恐れず、よく目立つ場所(見通しの良い大きな岩の上や視界のひらけた倒木の上など)にいることが多く発見しやすいこと、などによる。

もう一回、3月下旬に実施する理由は、落葉樹林が広面積を占める島で3月は森の見通しが大変良くなり群れや群れ外オス(オスグループ)の発見が容易なこと、単独で行動する群れ外オス(ハナレザル)も、この季節は一年中でサルの食物が最も乏しくなるため、群れやオスグループが頻繁に利用する少しでもましな食物がある場所にやって来るから発見しやすいこと、などである。一方で、島のサルの出産は4月から5月初めにかけてに集中し、生後一年以内の死亡率はかなり高いが満1歳を迎えた春以降は殆んど死亡しないため(伊沢, 1995, 2000)、継続センサスするのに好都合だからである。

このセンサス(個体数一斉調査とも呼んできた)には、金華山でサルを調査した豊富な経験をもつ調査員が毎回数名は参加する。そこで、この機会を利用して一昨年度と昨年度の2年間、計4回、伊沢(2004)によるオスの存在様式の分類にしたがって、島のワカモノオスとオトナオスのすべてについて、群れオスか群れに追隨する群れ外オス(追隨オス)か群れに追隨しない群れ外オス(非追隨オス)かを区別してカウントし、金華山個体群における3者の割合を調べることにした。

2. 金華山個体群における社会性比

表1にこの2年間を含め、過去5年間のセンサス時における社会性比(オトナとワカモノについてメスとオスの頭数の比)を示した。この表から明らかのように、またそれ以前の調査結果を含めても(伊沢, 1995, 2000など)、金華山個体群の社会性比はほぼ1で変わらない。それは、生まれて来るアカンボウの性比がほぼ1であること(杉浦, 2002)、死体として回収されたワカモノとオトナの性比もほぼ1であること(伊沢, 2002)ともよく符合する。

表1. 金華山個体群の社会性比・5年間の推移

年度	秋	冬
2000	1.03	1.06
2001	1.01	1.03
2002	0.96	0.99
2003	1.09	1.04
2004	1.04	1.06
平均	1.03	1.04

3. 群れオスと群れ外オスの比

このような金華山個体群において、4回の調査時における群れと群れ外オス(追随オス+非追随オス)の割合を表2に示した。この表から、おおよそで言えば、群れオスの数の3倍ほど群れ外オスがいるが、詳しく見れば年度や季節によってその値が異なることがわかる。とくに、秋の交尾期における両年の値の違いが大きい。

表2. 群れオスと群れ外オスの頭数比

年度	秋	冬
2003	2.74	2.90
2004	3.56	2.62

その理由は、2003年秋が華やかな交尾期(伊沢, 1985)、翌2004年秋が静かな交尾期(伊沢, 1985)だったことの反映と考えられる。華やかな交尾期だと多くの屈強な群れ外オスが交尾の機会を求めて群れに追随し(藤田・

杉浦, 2005)、その結果、出自オスをはじめ比較的若年の群れオスが群れの広がりにより外側へはじき出されるため、言い換えれば、屈強の群れ外オスが群れと若年群れオスの空間配置の間に割って入るため、それら若年群れオスがセンサス時に群れ外オスと判定されカウントされるからだろう。

華やかな交尾期か静かな交尾期かは直接観察すれば一目瞭然なのだが、翌春にアカンボウがどのくらい生まれるかに反映するから、出生数によって前年秋にさかのぼって判断できるし、華やかな交尾期だと出産は4月中・下旬に集中し、静かな交尾期だと4月下旬から5月中旬にかけてだらだらと続くという出産期のズレやあり方の違いからも判断できる。実際、アカンボウの出生数は2004年春が37頭でほとんどが4月中・下旬に生まれたのに対し、2005年春は目下調査中だが5月7日時点でまだ1頭も生まれていない。

冬期について、2003年度の方が翌年より値が大きいのは、上記した交尾期にはじき出された群れオス、とくに若年の出自オスの何頭かが群れに戻らず、それを契機に群れ外オスになってしまったせいだろう。その辺の事情は宇野(2004, 2005)に詳しい。

4. 追随オスと非追随オスの比

次に、群れ外オスについて、追随オスと非追随オスの割合を見ることにする。4回のセンサスそれぞれについて、群れオスを1とした時の追随オスおよび非追随オスの割合を表3に示した。

表3. 群れオスを1とした時の追随オスと非追随オスの割合

年度	オスの区別	秋	冬
2003	追随オス	2.35	1.48
	非追随オス	0.39	1.43
2004	追随オス	2.50	1.48
	非追随オス	1.06	1.14

この表から、冬期における両者の値にほとんど差のないことがわかる。すなわち、冬期にはおおよそ群れオスの1.5倍弱ずつ両者がいるといえる。一方、秋の交尾期については、先に述べた華やかな交尾期か静かな交尾期

かで、両者の値に著しい差異があり、華やかな交尾期には追随オスが非追随オスに比べて約6倍と圧倒的に多いのに対し、静かな交尾期では2.5倍弱でそれほどには多くないことがわかる。そのような結果になるのは、華やかな交尾期には発情するメスが多く、普段は群れとは離れて生活している多くの群れ外オスを群れに誘きつける(藤田・杉浦, 2005)から当然のことだろう。

謝辞

このとりまとめを可能にしたのは、センサスごとの宮城のサル調査会や宮城教育大学フィールドワーク合同研究室のメンバー、京都大学霊長類研究所や東京大学総合研究博物館などいくつかの研究機関に所属する研究者や大学院生等の協力のたまものである。御芳名は省くが、以上すべての方々に心から感謝の意を表したい。

なお、この調査費用の一部は学術振興会科学研究費補助金(基盤研究 No. 13440254)によった。

引用文献

- 伊沢紘生(1985) 金華山島のニホンザルの生態学的研究—音声の季節変化について—。「宮城教育大学紀要」vol. 19, p. 1-9
- 伊沢紘生(1995) 金華山島のニホンザルの生態学的研究—最近3年間の個体数等の変動について—。「宮城教育大学紀要」vol. 30, p. 147-157
- 伊沢紘生(2000) 金華山島のニホンザルの生態学的研究—個体数の変動・1995~2000—。「宮城教育大学紀要」vol. 35, p. 329-337
- 伊沢紘生(2002) 金華山のサル・発見された死体の性比。
「宮城県のニホンザル」vol. 12, p. 17-19
- 伊沢紘生(2004) 金華山のサル・群れ外オスの研究—本号の特集にあたって—。「宮城県のニホンザル」vol. 16, p. 1-4
- 宇野壮春(2004) 金華山のサル・オスグループの存在様式。
「宮城県のニホンザル」vol. 16, p. 6-13
- 宇野壮春(2005) 金華山のサル・オスグループの存在様式—その2—。

「宮城県のニホンザル」 vol. 20, p. 1-5

杉浦秀樹(2002) 金華山のサル・生まれる赤ん坊の性比.

「宮城県のニホンザル」 vol. 12, p. 15-16

藤田志歩・杉浦秀樹(2005) 金華山のサル・交尾期における追従オスの頭数. 「宮城県のニホンザル」 vol. 20, p. 6-11

金華山のサル・ハナレザルの地域固着性

宮城のサル調査会 宇野壮春

1. ハナレザルの個体識別

筆者は2002年3月から10月までの2年半、B₁群の遊動域と大幅に重複する利用地域を持つ一つのオスグループを個体識別して継続調査した(宇野, 2004a, 2005)。その間、単独で行動する群れ外オス、すなわちハナレザル(伊沢, 2004)に出会えば、すべての個体について顔面や耳の傷などを中心に身体的特徴をとらえて個体識別し、かつ、デジタルカメラで写真に収めた。

上記調査期間中に会ったハナレザルは、最も若い個体で推定12~13歳、多くは15歳前後で(年齢推定は宇野2004aを参照)、いずれも身体的特徴がいくつかある壮年のオスだったので個体識別は容易だったし、たとえ間が空いても見誤ることはなかった。

2. B₁群の遊動域とオスグループの利用地域

2002年から2004年にかけてのB₁群の遊動域および隣接する3群(A, B₁, D群)の遊動域の一部と、筆者が調査したオスグループの利用地域とを図1に示した。B₁群をはじめとする群れの遊動域は宮城のサル調査会が保管している日々の記録を基に割り出し、オスグループの利用地域は筆者がすでにまとめた論文(宇野, 2004a)から引用した。

この図から、オスグループの利用地域はB₁群の遊動域と大幅に重複し、かつ他の3群の遊動域とも一部重複していることがわかる。

3. ハナレザルの地域固着性

筆者の調査期間中に調査対象オスグループの利用地域に現れたハナレザルは計11頭だった。この11頭がいつ最初に観察され、その地域内でその後、どのような状態で観察されたか、ないし、まったく観察されなかったかをまとめたのが図2である。

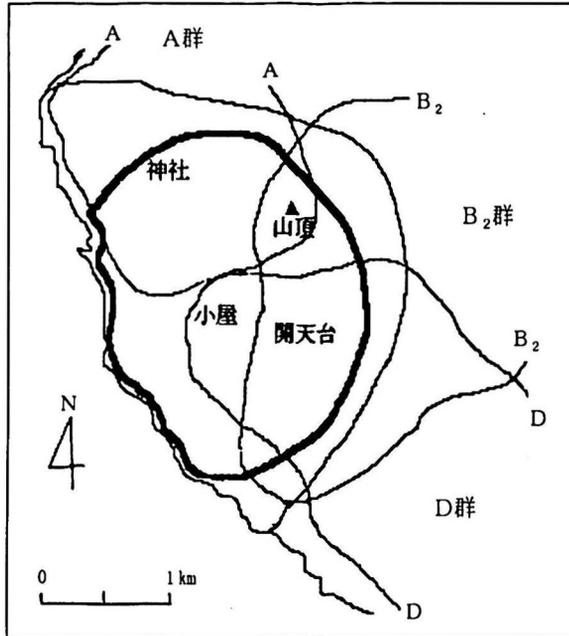


図 1. B₁ 群の遊動域とオスグループの利用地域

註) 太い実線はオスグループの利用地域, 網掛けしてあるのは B₁ の遊動域,
 細い実線は隣接する 3 群 (A, B₁, D 群) の遊動域を示す。

図 2 に示した何頭かのハナレザルについて概略を述べると、No.1 の「Jy」は 2002 年の交尾期に B₁ 群の周辺で頻繁に観察され、メスとの交尾も確認されたが、2003 年と 2004 年はまったく観察されなかった。ただ、2003 年、2004 年は A 群の遊動域内で 6 回目撃されている (宇野 2004b の表 1 と図 1 を参照)。No.4 の「Dc」は 2002 年の交尾期に観察されたが、翌年は観察されず、2004 年の交尾期に再び B₁ 群の周辺で観察された。No.6 の「Gs」は 2002 年の交尾期に A 群周辺のオスグループの中で観察されたが、4 ヶ月後に B₁ 群の周辺で No.7 の「Gg」と No.8 の「Mk」とのごく一時的なオスグループを作っているのが観察された。No.9 の「Ri」は筆者がハナレザルとして目撃したのは 2003 年 9 月で、その時は H' グループ (宇野, 2004) と一時的に交渉を持った。ただ、このオスは筆者が調査を始める以前の 1999 年交尾期から数年間、B₁ 群の周辺にいたオスグループ内で目撃されている (杉浦, 2005)。このオスは 2004 年 3 月から B₁ 群の群れオスになり、2005 年 5 月現在は α オスである。

さらにそれ以後も2004年11月まで同一地域で観察されている「ナギ」というオスがいる。そして、今回まとめたハナレザルの観察からすれば、オスグループの調査が主目的だったので断片的なデータであることは否めないが、それでも「ナギ」は金華山では特異な、例外的なオス(ハナレザル)といえるかもしれない。しかし一方で、筆者が調査した地域は図1からも明らかなようにサルが大変混み合って生息している地域であり、「ナギ」の利用地域のほとんどはA群だけが使うA群の占有地域であるという違いも十分考慮にいれなければならないだろう。

謝辞

本稿をまとめるにあたって、宮城教育大学環境教育実践研究センター・伊沢紘生教授(現・帝京科学大学教授)には終始御指導と御助言を頂きました。また、宮城のサル調査会が保管している金華山の日々のサル調査に記録を残して頂いた多くの調査員の方々に心から感謝申し上げます。

引用文献

伊沢紘生(2004) 金華山・3頭のオスザルの記録。

「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 14-20

宇野壮春(2004a) 金華山のサル・オスグループの存在様式。

「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 6-13

宇野壮春(2004b) 金華山のサル・非追従オス4頭目の追跡記録。

「宮城県のニホンザル」 vol. 18, p. 17-20

宇野壮春(2005) 金華山のサル・オスグループの存在様式—その2—。

「宮城県のニホンザル」 vol. 20, p. 1-5

熊野江里(2004) 金華山でハナレザルの行動を追う。

「宮城県のニホンザル」 vol. 16, p. 21-28

杉浦秀樹(2005) 金華山のサル・群れ外オスの変動。

「宮城県のニホンザル」 vol. 19, p. 11-22

金華山のサル・ 2004年度個体数に関する冬期一斉調査のまとめ

帝京科学大学 伊沢紘生

調査期間：2005年3月18日～3月22日

調査員：伊沢紘生・宇野壮春・近江美貴子・大場菜穂子・小野雄祐・

川添達朗・菊池綾子・佐藤智保・鈴木亜美・辻 大和・中村友紀・

藤田裕子 (五十音順)

1. サルの総個体数について

今回の調査による群れごとの個体数と構成、および群れ外オスの個体数を表1に整理した。島全体での合計頭数は221頭だった。

表1. 2004年度冬期一斉調査による金華山のサルの総個体数

性・年齢区分	群れ	A	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D	計
オトナ・オス		3	2	1	2	2	6	16
ワカモノ・オス		0	0	0	2	1	2	5
オトナ・メス		12	11	6	7	7	21	64
ワカモノ・メス		3	2	1	0	1	1	8
コドモ	4歳	1	0	1	0	3	1	6
	3歳	3	1	2	4	2	14	26
	2歳	0	1	0	2	1	1	5
	1歳	5	2	1	0	2	3	13
アカンボウ(0歳)		3	2	1	3	1	13	23
	追随オス							
群れ外オス	オトナ・オス	0	5	1	3	3	8	20
	ワカモノ・オス	2	1	4	0	2	2	11
	非追随オス							
	オトナ・オス	2	4	0	6	0	6	18
	ワカモノ・オス	1	3	0	2	0	0	6
	合計							221

表1から、金華山ニホンザル個体群の社会性比を見ると、オトナとワカモノのオス(76頭)、オトナとワカモノのメス(72頭)で、およそ1.06になる。

2. 群れオスと群れ外オスの数

金華山ニホンザル個体群において、一斉調査時の群れオスの数は、オトナ・オスが16頭、ワカモノ・オスが5頭で、計21頭いた。一方、群れ外オスの数は群れに追従するオス(追従オス)と追従していないオス(非追従オス)を併せ、オトナ・オスが38頭、ワカモノ・オスが17頭、計55頭だった。したがって、群れオスと群れ外オスの比率は1対2.62となる。また、群れオスと追従オスと非追従オスの割合は、群れオスを1として1:1.48:1.14になる。これを前年の同じ冬期の比率1:1.48:1.43と比べるとほぼ等しいことがわかる。

3. アカンボウの出生数と死亡数

昨年(2004年)には37頭の出生が記録された。そのうち1年以内の死亡数は14頭で、死亡率は37.8%だった。2004年度におけるアカンボウの群れごとと時期ごとの死亡数を整理したのが表2である。

表2. 2004年度・アカンボウの群れごとと時期ごとの死亡数

A群				B ₁ 群				B ₂ 群				C ₁ 群				C ₂ 群				D群			
出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III
8	5	0	0	4	1	1	0	2	0	1	0	3	0	0	0	3	2	0	0	17	3	0	1

注) 出:出生数、I:離乳前死亡数、II:交尾期死亡数、III:冬期死亡数

4. サルの食物

前年秋に落葉広葉樹の実(実際は種子)がおしなべて不作だったことを反映して、そのような冬はいつもそうなのだが、今回の一斉調査時もサルたちはさまざまなものを食べていたし、群れごとの食物の違い、とくにA、B₁群と他の4群との違いもきわ立っていた。一斉調査時の群れごとの食物を表3に示した。

A群とB₁群が冬期間に磯に下りて海藻や貝類を採食する頻度は、他の4群と比較して非常に低い。その理由については以下のことが考えられる。
①両群の主要遊動域は頻繁に定期船や観光船が発着する棧橋を中心にその北側と南側であり、北側には神社や鹿山があって観光客など人の出入り

が他の地域に比べ圧倒的に多い。南側は金華山灯台へと延びる海岸道路が波打際のごく近い所を通っていて、諸種の作業用車両の往来が冬でもかなりある。民宿も2軒ある。この地域で港湾工事や土木工事も継続して行われている。そして、サルたちはかつてほどではないが、今でも磯に下りる時は緊張し神経質になるのが常だから、以上のようなことでA群とB₁群にとっては心理的に磯に下り難いのではないかと思われる。②地形的にも、上述した地域の磯は島の東側のように切り立った絶壁状にはなっていないから、人でも割合簡単に下りることができ、したがってサルにとっては安心して磯に下りるのが難しいと思われる。③このような地形と関連して、ワカメ、チガイソ、アオサ、マツモ、イワノリ、ヒジキ、ホンダワラなど、サルの好む海藻類の生育が、この地域では東海岸と比べて悪いことが一見しただけでもわかり、サルにとってはこの地域がそれほど魅力的な採食地になっていないのではないかと思われる。④冬期間は北西、ないし西方向からの強い冷たい風がほぼ連日吹き続ける。そのため西海岸は風による波浪が打ち寄せる日が多く、海藻の生えている波打際が東海岸に比べサルにとって利用しにくい状態になっていると思われる。⑤冷たい強風にさらされ続けると体感温度は実際の気温よりも著しく低くなる。一方、東海岸のように微風で陽当たりがよければ体感温度はずっと高くなる。この違いもA群とB₁群が磯を利用しないことと関係していると思われる。⑥地形のところで述べたが、東海岸は絶壁状になった所が多く、灯台から大函崎まで延びている海岸道路は磯から離れた高い所を通っている。また、地形は細かく入り組んでいて、冬期間を通して海風はあるが、陽当たりがよくて海風を避けられる場所がいたる所にある。そのことが残り4群が好んで磯を利用する要因の一つになっていると思われる。⑦A群とB₁群の遊動域内には防鹿柵が多く、その中は特異な植生になっている。また植栽された植物も多く、環境の人為的およびシカの食圧による改変も進んでいる。これらの植物が両群にとって磯の食物に依存しなくても生きていける冬期間の食生活を保証していると思われる。⑧磯の食物に依存しない生活がA群とB₁群に定着し、それが食文化として代々受け継がれている可能性も否定できない。

ところで、一斉調査期間は数日間と短い、島の6群がどの程度磯を利用しているかを、群れのサルたちを一見しただけで判別できる方法がある。それは、筆者らが“座布団”と呼んでいるサルの尻の状態、サルが長時間磯を利用すると、当然その間休息するし、泊り場にすることもある。そうすると、そこで脱糞する。海藻を沢山食べたあとのサルの糞は黒くドロドロした状態で粘着性がきわめて強い。そしてサルはその糞の上に坐り(うずくまり)続けることになるから、糞は尻や尾の毛にベッタリと貼り付く。それが繰り返されると糞は乾いて毛にこびりついてしまっ取れず、尾を含めて尻全体に黒い糞が煎餅状に貼り付いた状態になる。それを筆者らはこれまで“座布団をつけている”と仲間うちで呼んできたのだが、群れのワカモノやオトナのサルのうち、何頭のサルが座布団をつけているかで、最近どの程度磯を利用しているか判定することができるわけである。

今回の一斉調査時では、A群とB₁群のサルで座布団をつけているサルは1頭もいなかった。一方、B₂群のサルは3分の1ほど、C₁群とD群は4分の3程度、C₂群はほぼ全員だった。

表3. 一斉調査時の群れごとの食物

群れ	食べていたもの
A	チヅミサヤがけ崩れ修復地吹き付けの草本類, サンショウ・メギ・ムササギ・イカヅミ・アオガモの樹皮, クナミスキ・サンショウ・ヤマボウシの冬芽, スイズラの葉
B ₁	チヅミサ等の草本類, 地面からの拾い食い, クリ・サンショウ・サワタリ [*] の樹皮, クリ・サンショウ・タノキ・アオダマ [*] ・サワタリ [*] の冬芽
B ₂	磯の海藻類と貝類, 草本類, 地面からの拾い食い(マツ林) サンショウ・アオガモの樹皮, クナミスキ・サンショウの冬芽, キツタの葉, カラタケ
C ₁	磯の海藻類と貝類, 地面からの拾い食い
C ₂	磯の海藻類と貝類, サンショウの樹皮, サンショウ・ヤマボウシ・アオガモの冬芽
D	磯の海藻類と貝類, 草本類, 地面からの拾い食い(マツ林)

5. B₂群のその後

B₂群について、前回の一斉調査時点(2004. 11. 19~11. 23)でのメスとコドモ、アカンボウの数は、オトナ9頭、ワカモノ1頭、コドモ4頭、アカンボウ2頭で、計16頭だった。

そのおよそ1ヶ月後には二郷明子氏(12.18~12.21)と坂田瑞恵氏(12.20~12.21)がB₂群の調査に入っている。両氏によれば、B₂群を終日追尾できた12月19日と20日の両日には、群れはコンパクトにまとまっていて、メス1頭(「アイ」と「ゴツ」のアカンボウを除くすべての個体が確認された(二郷・坂田氏よりの私信)。一方、今回の一斉調査では3頭のメス(「ジェシー」、「マル」、「ゴツ」)が確認できなかった。以上、11月と12月と今回の調査結果を整理したのが表4である。

表4. B₂群の確認個体

個体名	調査期間		
	11/20-22	12/19-20	今回(3/20-21)
ジェシー (A♀)	○	○	●
ルーシー (A♀)	○	○	○
ピッピ (A♀)	○	○	○
ダブ (A♀)	○	○	○
アカンボウ (♀)	○	○	○
コブママ (A♀)	○	○	○
マル (A♀)	○	○	●
ゴツ (A♀)	○	○	●
アカンボウ (♀)	○	×	×
ジャイ (A♀)	●	○	○
アイ (A♀)	●	●	○
コスモ (Y♀)	○	○	○
カレン (4才♀)	○	○	○
ピコ (3才♀)	○	○	○
ココ (3才♂)	○	○	○
コブスケ (1才♂)	○	○	○
群れオス ベンゾー (A♂)	●	○	○
他のA♂	—	—	—

註) ●印はその調査期間中は確認されなかったことを示す。
×印は消失を、—印は不在を示す。

この表から明らかなように、前回の一斉調査時には確認できなかった2頭のメス「ジャイ」と「アイ」はやはり生きていたわけで、前回B₂群のオト

ナ・メスの数を9頭として島の総個体数を算出したのは間違っていなかったわけである。

しかし、12月には確認でき、今回の一斉調査時に確認できなかった3頭のメス「ジェシー」と「マル」、「ゴツ」については、冬で森の見通しが非常に良く、B₂群の遊動域内を1~数名の調査員が連日踏査して彼女らに会えなかったことから、ひとまず消失したものとして取り扱い、島の総個体数算出(表1)には含めていない。ただ、「ジェシー」は相当年齢のメスだから死亡した可能性が高いが、「マル」と「ゴツ」は壮年のメスであり、かつ、これまでも群れから離れて1頭だけでうろつくことの多かったメスなので、生存している可能性も捨て切れない。

群れオスについては、前回の一斉調査時に確認できなかった α -maleの「ベンゾー」が、12月の二郷・坂田両氏による調査でも今回の調査でも確認されている。

なお、本調査の費用の一部は学術振興会科学研究費補助金(基盤研究 No. 13440254)によった。

<事務局移転のお知らせ>

これまで宮城教育大学・伊沢研究室に置いていました本会の事務局を、伊沢の定年退官に伴い、下記に移すことになりました。新しい事務局にはスタッフが常駐しておりますので、これまでと変わらずお気軽にお立ち寄りいただければ幸いです。

なお、金華山を中心に白山や下北半島でのサル調査、宮城県ニホンザル保護管理に関する調査、金華山調査小屋の維持管理、各種自然観察会の企画・実施、普及誌刊行などの諸活動はこれまで通り継続致しますので、さらなる御支援と御協力を賜りますようお願い申し上げます。

宮城のサル調査会

会長 伊沢絨生
事務局スタッフ 宇野壮春
藤田裕子

宮城のサル調査会 事務局

住所：〒981-0905 仙台市青葉区小松島三丁目 4-5

小松島千葉ビル 103 号室

TEL&FAX：022-274-2860 e-mail：miyaginosaru@infoseek.jp

最寄駅：JR 仙山線東照宮駅(徒歩 10 分)，市営バス小松島三丁目(徒歩 1 分)

※専用駐車場はありません

宮城県のニホンザル 第20号

2005年5月10日発行

発行・編集 宮城のサル調査会

〒981-0905

仙台市青葉区小松島3丁目4-5

小松島千葉ビル103号室

TEL/FAX 022-274-2860

表紙題字

前宮城のサル調査会顧問 故加藤陸奥雄博士筆