

SNC構想の担い手・金華山のサル の 23 年

伊沢 紘生*

Results of Ecological Studies of Wild Japanese Monkeys Living in Kinkazan Island during 23 Years
from a Viewpoint of the Propulsion of SNC Idea

Kosei IZAWA

要旨：金華山を一つのモデルとしてSNC構想を推進してきたが、そうするにあたっては、島にすむ野生ニホンザルの継続した生態学的調査に基礎を置いた。そして、この23年間の調査結果について、群れの分裂過程やそれに伴う群れの遊動域の変更、個体数の年変化、年ごとの出生数、年ごとの新生児死亡数、食物リスト、骨格標本等について、とりまとめを行った。

キーワード：SNC構想、金華山、野生ニホンザル、長期継続調査、生態学的研究成果

1. 金華山の自然を一つのモデルとしたSNC構想

SNC (Super Naturing Center) 構想は筆者が本学で環境教育に携わる上での基本理念であり、概略はこれまで本誌(宮城教育大学環境教育研究紀要)に繰り返し紹介してきた(伊沢, 1998a, 1998b, 2001、伊沢ほか, 2000a, 2000b, 2001, 2002)。そして、金華山を一つのモデルとして多くの実践活動を積み重ねてきたし(伊沢, 2002, ほか多数)、同時にその展開として、国内では宮城県広瀬川流域や石川県白山山域、青森県下北半島、国外では南米コロンビア・マカレナ地域の熱帯雨林で同様の実践活動を行ってきた。

ところで、SNC構想を世に問うたのは1990年である。以下に、それが端的に表現されている当時のパンフレットの文章を引用する。

SNC構想

SNC構想とは、野生の動植物を中心とした生態調査を基礎に、自然のもつ豊かな教育力を積極的に発掘し、知的感動(sense of wonder)に満ちた体験を、学校教育や社会教育に十二分に生かしながら、自然を私たち人類のかけがえのない財産として護っていこうという構想です。

目指すもの

- ・危機に瀕する自然保護へ、新たな視座から解決策の提示をめざして。
- ・難問を抱える学校教育へ、自然の教育力の積極的な導入をめざして。
- ・問われる地球環境破壊へ、21世紀に生きる価値観の確立をめざして。

豊かな教育力をもつ自然とは

豊かな教育力をもつ自然とは、どのような自然を言うのでしょうか。鉢植えのチューリップも、水槽に泳ぐメダカも、自然には違いありませんし、子どもたちがそれなりに興味を覚える対象でしょう。しかし、未来に限りない可能性を秘めた子どもたちが、自然と向かい合うことを通して何かを学び得るとすれば、その自然は大きな感動を伴うものでなければなりません。子どもたち一人一人の無限ともいえる興味や関心にどこまでも応えられる多様な自然こそ、豊かな教育力をもつ自然と言えるのです。

自然の教育力発掘のための生態調査

子どもたちの無限の興味や関心を引き出し育んでいくプログラムを作るために、徹底した、継続的な調査を欠かすことはできません。宮城県牡鹿半島の東端に浮かぶ金華山は、ブナ、モミ、ケヤキ等を中心とする樹木が島をおおい、サルやシカ、鳥類など多くの野

*宮城教育大学環境教育実践研究センター

生動物が生息し、日本で自然の多様性が良く保たれたフィールドのひとつです。しかも、動植物の生態調査が10年以上も地道に継続されています。今後も長期的な視野に立った生態調査を徹底的におこない、蓄積された研究成果から、自然のもつ教育力を最大限に発掘しようと考えています。

学校教育・社会教育との関連

子どもたちへの教育的効果を検証するために、教育実践も必要となります。そこで、金華山の自然全体をひとつの教室と位置づけ、その教育力を活用し、現在の学校教育や社会教育が担っている内容を補完するための、具体的方策を提案していきます。そうすることで、従来の教育をカバーするだけでなく、新たな教育の内容や形態を提示することも可能になるでしょう。

自然保護への新しい視座

こうした自然の教育力が、各地域で学校教育や社会教育に十二分に活用されていくためには、金華山のような多様性に富んだ自然が、それぞれの地域で確実に保存され続けなければならないわけです。この点において、施設や設備を重視したこれまでのあり方でなく、各地域の豊かな自然を丸ごと教育に活用しようというSNC構想は、地域や世代を超えた自然保護の明確な動機となるはずです。私たちは、悲痛な叫びをあげる日本の自然と、狭い学校の一室に閉じ込められた日本の子どもたちが、共に、おおらかさをうたい上げることのできる場を創造していければ、と考えています。

未来への展望

SNC構想を推進していくことを通して、子どもたちが、自然の複雑なしくみや生命の営みの神秘さをじかに体験し、知的感動に満たされ、感受性をとぎすましていくことで、自然や宇宙に対する理解が深まっていくでしょうし、この地球に遠い未来まで生きていくための新しい価値観が確実に育っていくことでしょう。

多様性に富んだ自然を見つめ、自然に浸ること、それは人類と世界を再認識する最良の方法なのです。

2. 金華山のサル23年

筆者はSNC構想を金華山で推進するにあたって、島にすむ野生ニホンザルの継続した生態学的調査を基

礎においた。サルが、とくに子どもたちにとって、潜在的に、ひととき優れた教育力を有する存在だからである。しかし、これまで本誌上では、サル調査のかたわら実施した野鳥（伊沢・藤田, 2002, 2003）やトンボ（伊沢ほか, 2003, 2004, 藤田ほか, 印刷中）やセミ（伊沢, 2003）について、教育力発掘のための継続調査の結果を整理してきたが、メインであるサルに関しては一度もとりまとめを行ってこなかった。

サルのもつ教育力を発掘するための継続した生態学的調査とひと口で言っても、それは野鳥やトンボのようになまやさしいものではない。以下に、本誌で一度も紹介できなかったこと、および、SNC構想を推進するための地道な継続調査というものの一端を明らかにするために、いくつかの項目についてはすでに別途公表済みだが、1982年から今日まで23年間の、サルの群れと群れの遊動域の変更、個体数と出生数の年変化、新生児死亡率の年変化、サルの食物リスト、収集した死体のリスト等を、ここにまとめて収録しておくことにしたい。

これらの基礎資料が、環境教育実践研究センター・プロジェクト研究として推進してきた金華山での今後のSNC構想の発展に、少しでも寄与することになれば幸いである。

1) 群れの分裂とそれに伴う遊動域の変更

金華山には現在6つの野生ニホンザルの群れ（A, B₁, B₂, C₁, C₂, D群）が生息している。1962年夏と冬に行った筆者の金華山での最初の調査では、島に群れは一つしかおらず、個体数は60～70頭だった（伊沢, 1963）。したがって現在の6群はすべて、この一つの群れが繰り返し分裂して誕生したことは間違いない。

以後1981年までは、筆者を含め断続的な調査しかできなかった。それでも、その時どきの調査結果や、1982年春以降の群れごとの遊動特性に関する継続調査などから、最初の分裂から3回目の分裂までの過程について、おおよそを復元することができた（伊沢, 1988）。4回目の分裂（1983年）と5回目の分裂（1992年）は継続調査開始以降に起こった分裂であり、追跡調査ができている（伊沢, 1983, 1988, 1995）。こ

れら計5回の分裂過程を図1に、それに伴う遊動域の変更を図2に示した。

ニホンザルの群れが分裂する要因の一つは個体数の増加であり、東北から北陸にかけての積雪地帯にすむサルでは、群れサイズが70頭を越すあたりで分裂の起こるのが一般的である(伊沢,1984)。金華山の場合も、5回目以外の分裂は、いずれも群れサイズが70~80頭のところで起こっている。しかし、金華山の群れの分裂には、もう一つの要因が強く関わっている。それは、日常的に集団生活する群れのサルたち間に見られる人や人為的環境への馴れ具合の差違である。

金華山は東奥三大霊場の一つとして名高く、黄金山神社への参拝客や観光客は年間を通して多い。鮎川港や女川港からの定期観光船が着く棧橋一帯や、黄金山神社一円、それを取り巻くように尾根筋に設けられた愛宕神社、山神社、大海祇神社(山頂にある)、水神社などに囲まれた一帯、2軒の民宿や1984年まで営業していた金華山観光ホテルの周辺など、島の北西部は大部分が神社の私有地であり、建造物も多く、人の往来も多く、人為的改変が進んでいる。そのため植生は、国有林になっているその他の地域とはかなり異なる。また、鹿山をはじめ黄金山神社を取り巻く地域にはニホンジカが高密度に生息し(一部餌づけされている)、植生に大きな影響を与えている。これら諸種の開発工事や植栽やシカの食圧などによる植生の変化は、サルの側から見れば、一年中安定した食物が供給されるという点で有利に働いている。

ところで島のサルは、戦後しばらくまでは狩猟や生捕りの対象になっていた。だから最初に調査した1962年当時は、人に対する警戒心がきわめて強かったし(伊沢,1983)、現在もなおその影響が一部の群れで残っている。

金華山のサルの群れで起こった5回の分裂では、この、人への警戒心や恐怖心を優先させるか、安定した食物の入手を優先させるかの二者択一が決定的な要因として働いた。すなわち、群れは、人との接触が多くてうっとおしいが食物供給が安定している島の北西部を含む地域を遊動域にするサルたちの集団と、人がめったに来ず人にわずらわされることはないが食物の季節変化や年変動の大きいその他の地域を遊動域にす

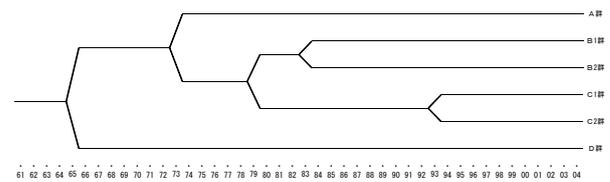


図1. 金華山のサル・群れの分裂過程

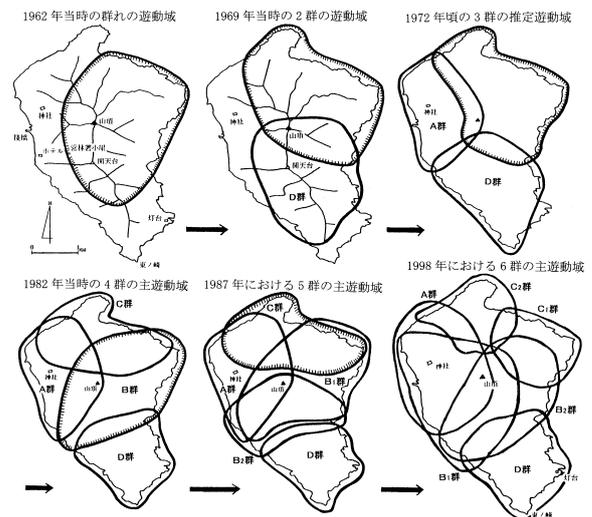


図2. 金華山のサルの分裂にともなう遊動域の変化
○印: 次に分裂する母群の遊動域を示す

るサルたちの集団(のちに独立して群れとなる)とに、繰り返し分裂していったわけである(図2参照)。

2) 個体数の年変化

現在、金華山のサルは6群に分かれていて、ほかに群れに所属しない群れ外オスが多数いる。それらを併せた島のサルの個体数の年変化を図3に示した。

個体数は、一年のうちいつ数えるかで増減がかなりあり、いつが望ましいかについては筆者がすでに検討を行っている(伊沢,2000)。ここでもそれに準じて、3月末時点の個体数をその年度(すなわち前年)の個体数とした。また、1984年と1996年の2回、サルの大量死が観察されたが、それらについても、同様に伊沢(2000)に準じて二通りに提示した。

また、島という閉鎖環境がもつサルの収容力について、筆者はすでに考察しているが(伊沢,2000)、地元の漁師たちによってかなり以前から言い伝えられてきた「島のサルは200頭から300頭」(伊沢,1983)という数字の中間値250頭に±25頭した幅を伊沢(2000)と同様に図3に横線を入れると、2回の大量死

とその後の1～2年を例外とすれば、この23年間の年度ごとの個体数はほぼこの2本の横線内に収まることがわかる。

ただ、気になるのは1994年度の294頭をピークに、個体数が減少傾向にあるのではないかという点である。もしそうだとすると、島に多数生息するニホンジカの著しい食圧による植生の改変(伊沢・小室, 1993)、すなわち“草原化”と、それを加速するように、1994年3月には強風による大量の倒木があり(伊沢ほか, 1994)、1998年8月と9月には台風がもたらした豪雨と強風による大量の倒木があったこと(瀬尾, 1999)、以後も今日まで毎年島のいたる所で巨樹の倒木が続いており、とくに標高の高い急斜面では土石の崩壊現象が著しいこと、マツクイムシの被害が数年前から島を襲い海岸線に沿って厚く島をとり囲んでいたクロマツ林がほぼ壊滅状態になったこと、その被害は島の内部のアカマツの巨木にも及んでいること、などの影響によるのではないかと考えられる。ということは、島の自然は現在、サルの生息にとって劣悪化という負の方向へ進みつつあるのかもしれない。

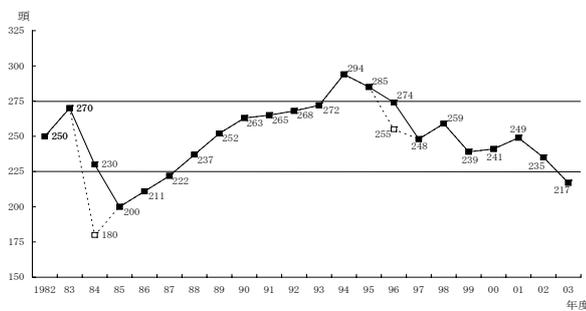


図3. 金華山のサル・個体数の年推移(1982～2003年度)

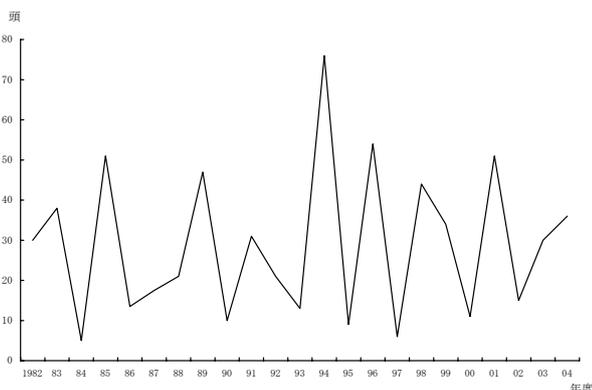


図4. 金華山のサル・出生数の年変動

3) 出生数と新生児死亡数・死亡率の年変化

1982年から2004年までの年ごとの出生数を表1に、その変化の様子を図4に示した。図4からは年ごとの変動が著しく、かつ、増減は毎年繰り返されるか3年以上は続かないことがわかる。

出生数の多少は秋の木の実、とくに島の植生で優先樹種であるブナ、ケヤキ、シデ類(イヌシデ、アカシデ)の豊凶と、交尾期における発情可能なメスの頭数、胎児が健やかに育つための冬の気象条件という、主に三つの要因によることは間違いない(伊沢, 2000)。なお、出生率(出生数/出産可能なメスの数)の年変化は出生数の年ごとの変化にほぼ比例していることはすでに検証済みであり(伊沢, 2000)、ここでは省略した。

また、1982年から2003年までの年ごとの新生児死亡数(出生した年度、すなわち1年以内の死亡)とその死亡率を表2に、年変化の様子を図5に示した。

新生児の死亡の時期は死亡原因が異なることから三つに区分される(伊沢, 1990, 2000)。3区分とは、出生後から交尾期が始まるまでの「離乳前死亡」と、交

年度	群れ	B		C		D	合計
		A	B ₁	B ₂	C ₁		
1982	7	4		9		10	30
1983	9	6	5	9		9	38
1984	0	2	1	0		2	5
1985	10	6	9	5		21	51
1986	5	2	2	2~3		2	13~14
1987	5	2	4	3~4		3	17~18
1988	6	5	2	5		3	21
1989	7	6	9	3		22	47
1990	2	2	1	3		2	10
1991	8	5	4	5		9	31
1992	6	3	5	1	2	4	21
1993	3	1	1	2	3	3	13
1994	17	8	13	8	8	22	76
1995	1	1	0	2	2	3	9
1996	12	7	7	5	7	16	54
1997	1	2	1	0	1	1	6
1998	11	6	7	3	6	11	44
1999	5	5	7	3	4	10	34
2000	1	1	3	1	3	2	11
2001	7	8	8	7	4	17	51
2002	4	4	3	2	1	1	15
2003	7	6	3	3	3	8	30
2004	8	4	2	3	3	17	37
平均出生数							28.9*

註)平均を出すにあたって、C群の1986年と1987年については、それぞれ2.5頭、3.5頭と計算した。

尾期中の「交尾期死亡」、交尾期が終了したあとの冬期間の「冬期死亡」である。表2に示した年ごとの死亡数について、三つの時期それぞれの死亡数を群れごとに示したのが表3である。この表からは、1982年～1991年度までは冬期死亡が他の二つの時期に比べて多いが、大量死した1996年を別にすると、以後は離乳前死亡が多くなり、その傾向は1998年から顕著になっていることがわかる。また、その傾向を群れご

とに見ると、島の西側の鹿山から神社一円を主に遊動しているA群と、同じく西側の神社からホテル跡一円を主に遊動しているB₁群で際立っていることがわかる(A群とB₁群の遊動域、および他の4群と比較した両群の特徴については伊沢(1999)を参照のこと)。しかし、それら多くの新生児「離乳前死亡」の原因はまだよくわかっていない。

表2. 金華山のサル・年ごとの新生児死亡数と死亡率

年度	群れ	B		C		D	合計	
		B ₁	B ₂	C ₁	C ₂		死亡数	死亡率
1982	2	2		3		2	9	30.0
1983	7	4	3	6		7	27	71.1
1984	0	1	1	0		1	3	60.0
1985	3	1	2	0		10	16	31.4
1986	2	0	1	?		1	(4)	36.4)*
1987	0	2	1	?		1	(4)	28.6)*
1988	3	2	0	2		0	7	33.3
1989	1	3	2	0		6	12	25.5
1990	0	1	0	0		0	1	10.0
1991	1	0	1	1		1	4	12.9
1992	3	1	4	0	1	3	12	57.1
1993	1	0	0	2	1	0	4	30.8
1994	3	1	2	0	0	5	11	14.5
1995	1	0	0	1	0	1	3	33.3
1996	6	4	3	2	3	6	24	44.4
1997	0	0	1	0	0	0	1	16.7
1998	5	2	6	1	3	7	24	54.5
1999	4	4	7	3	3	8	29	85.3
2000	0	1	2	0	0	0	3	27.3
2001	4	7	5	3	0	1	20	39.2
2002	3	3	1	0	0	0	7	46.7
2003	2	4	2	2	1	4	15	50.0
2004								
平均死亡率								37.9*

註) C群の1986年と1987年については、除外して計算した。

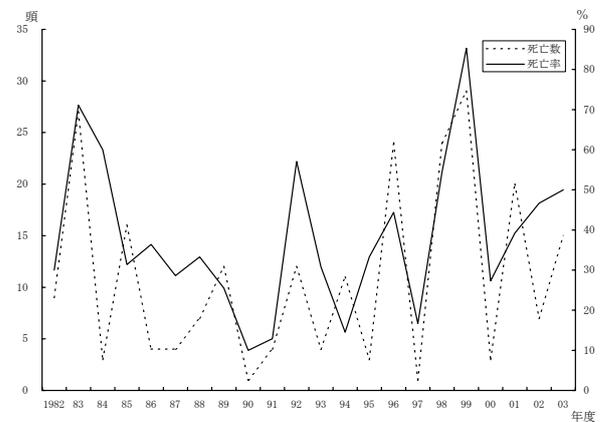


図5. 金華山のサル・新生児死亡数と死亡率の年変動

表3. 金華山のサル・群れごと時期ごとの出生数と新生児死亡数

年度	群れと時期	A				B				C				D				合計			
		出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III	出	I	II	III
1982		7	1	0	1	4	1	0	1	9	2	0	1	10	1	0	1	30	5	0	4
1983		9	0	0	7	6	0	2	2	5	0	0	3	9	2	1	4	38	2	3	22
1984		0	0	0	0	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	5	1	1	0
1985		10	3	0	0	6	0	0	1	9	1	0	1	5	0	0	0	21	2	3	5
1986		5	0	2	0	2	0	0	0	2	1	0	0	2	0	1	0	(11)	1	3	0
1987		5	0	0	0	2	1	0	1	4	1	0	0	3	0	0	1	(14)	2	0	2
1988		6	3	0	0	5	2	0	0	2	0	0	0	5	1	0	1	3	0	0	1
1989		7	0	0	1	6	3	0	0	9	0	0	2	3	0	0	0	22	0	2	4
1990		2	0	0	0	2	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0
1991		8	0	1	0	5	0	0	0	4	0	0	1	5	0	0	1	9	0	1	3
1992		6	2	1	0	3	1	0	0	5	3	1	0	1	0	0	0	4	2	0	1
1993		3	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	1	1	0	3	0	0	0
1994		17	3	0	0	8	1	0	0	13	1	0	1	8	0	0	0	22	3	1	1
1995		1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	3	0	0	1
1996		12	1	0	5	7	1	2	1	7	0	0	3	5	1	1	0	16	1	1	4
1997		1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
1998		11	3	2	0	6	2	0	0	7	4	2	0	3	0	0	1	11	5	1	1
1999		5	4	0	0	5	3	0	1	7	6	1	0	3	3	0	0	10	6	1	1
2000		1	0	0	0	1	1	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	2	0	0	0
2001		7	3	0	1	8	7	0	0	8	5	0	0	7	2	0	1	17	1	0	0
2002		4	3	0	0	4	3	0	0	3	0	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0
2003		7	1	1	0	6	3	1	0	3	2	0	0	3	2	0	0	8	2	1	1
2004		8	5	0		4	1	1		2	0	0		3	0	0		17	3	0	

註) 出：出生数 I：交尾期前までの「離乳前死亡」数 II：交尾期中の「交尾期死亡」数 III：交尾期後の「冬期死亡」数

4) 食物リスト

1982年6月から2004年までの継続調査で得られた結果のすべては、すでにまとめられているが(伊沢, 2004)、そのリストになく中川(1997)に記載されているものを付け加えたのが表4である。

この表では、サルが食物として利用している程度を、次の三段階に区分した。◎印：群れがそれを求めて移動し、多数が同時に採食した食物。すなわち、その季節の主要食物(main food)になったことのあるもの。約10km²の小さな島だが、群れの行動圏ごとに植生がかなり異なり、どれか1群で、ある年に観察されたというものも含まれる。○印：サルが◎印と△印以外の利用の仕方をしたすべての食物。△印：1~2頭がつまみ食いするのが観察された食物。気象条件で年により夏から秋に再び新葉が出、秋から初冬に開花する植物があり、サルはそれらもつまみ食いする。なお、中川(1997)は食物ごとに採食時間を百分率で示しているので、5%未満をこの中に入れた。

同定できていない植物はすべて省き、確かな観察記録のない時期については空欄にした。

木本類については種名の右に「本数」欄をもうけ、島でとくに少ないものについて、少ない順に以下の区分をした。×印：かつてあったが消滅したもの。★印：1~数本しかないもの。▲印：本数を調べていないがきわめて少ないもの。少印：本数を調べていないが少ないもの。

採食部位について、木本類は以下の区分をした。樹皮：木部より外側の部分。枝先やつるの先端部の茎を木部を含めて食べた場合も含む。芽：休眠芽(冬芽)と新しく出た芽(新芽)の両方を含む。春の大きくふくらんだ花芽は含まない。葉：新葉と成熟葉の両方を含む。花：花弁、がく、総ほうの全体または部分。蕾や木本類のふくらんだ花芽も含む。実：果肉、種子の全体またはどちらかで、備考欄に以下の区別を付記した。①果肉の部分(果皮を含む)を主に食べる。そのとき種子は丸呑みされるか吐き出される。②種子の中味(胚乳の部分)を殻を歯で噛み割って食べる。③両方を食べる。実生：地上部だけの場合と地下部を併せた場合の両方を含む。樹脂・樹液：固化し幹や枝に付着している状態のものを樹脂、液体状でサルがなめ

取って食べたものを樹液と区別した。

草本類は花(花穂を含む)と実以外の葉や茎や根などは地上部、地下部とだけ区別した。また、木本類と草本類の区別は『日本の野生植物』(平凡社)に準じた。動物については、何を食べたか観察や標本の採集が困難な場合もあって種まで同定できないものも多く、動物以外のリストとはいささかバランスを欠くが、それらは類として記載した。備考欄には類ごとに確認された種数を記した。また昆虫等は成長によって生活形を異にするので、成虫以外はさなぎ、幼虫、卵の区別を付した。

表4. 金華山のサル の 食物リスト

種類	本数	利用部位	観察時期(月)												備考		
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
アオダモ		樹皮	○									△	○	◎	○	③	
		芽	○									○	○	◎	○		
		葉	△	○	○		△						△				
		花実		○	△					△	○						
アオハダ	少	樹皮	○										○	◎	◎	◎	①
		芽												○	◎	◎	
		葉実					△			△	△	○	△				
アカガシ	★	実						○	◎	◎	○					②	
アキグミ	▲	実				△										③	
アケビ	▲	実				○										③	
アワブキ	少	実						△	△	△						③?	
イワガラミ		樹皮	○						△	△	△	○	○	◎	○	③	
		芽	△									△	○	◎	○		
		葉	△	○	○							○					
		花実		△											○		
クヌギハナレノキ		葉		△	△	△										③	
		花実		○	○		△			△	△						
ウメ	★	芽			△											①	
葉実			○										△	△			
ウラジロノキ		葉	○								○	○				①	
実							△	○	○	△	△						
エゴノキ		実					△		△							③	
エノキ	★	樹皮												△	△	①	
		芽												△	△		
		葉実		△	○	△		○			△						
エビヅル類 {キバ、エビ、ヅル、 クナカグ、ル}	少	樹皮				△	△	○								③?	
		葉実			○	○	○	○				○	△				
オカザノキ	少	芽							△	○	○	△				①	
実								△	○	○	△						
オニグルミ		芽		△													
葉			○														

		実 実生	△	○	○	◎	◎	◎	◎	◎	○	○	◎
カエデ類		樹皮 芽 葉 花 実									△	△	
			◎	◎	△	△					○	○	
			△	◎		△	△	○	△				◎
カキノキ	★	実			△	△	◎	○					①
ガマズミ		樹皮 芽 葉 花 実	○								△	△	○
			◎	◎	○	△	○	○			△	△	○
			○	○	○	△	○	◎	◎	◎	○	△	△
カマツカ		樹皮 芽 葉 花 実	△						△				
			○	○	○	○							
			◎	◎	○				△	○	○	○	△
カヤ		実 実生	△		△	△	◎	◎	◎	○	○	△	△
			△	○	○	△	△	△	◎	◎	◎	△	△
キゾタ		樹皮 芽 葉	○										○
			△		○	○					○	○	○
クサギ	少	芽 葉							○	△			
クヌギ	★	実				△	○	○	△				②
クマノミズキ		樹皮 芽 葉 花 実	○						△	○	○	○	○
			△		△	△	△	△	△	○	◎	◎	◎
					△						○	○	○
クマヤナギ		樹皮 芽 葉 実	△						△	△	△	△	
			△	△	△	△	△	△	△	◎	◎	△	
			△	△	◎	◎	△	△					①
クリ		樹皮 芽 葉 実	△				△		○	○	◎	◎	
			○					△	◎	◎	◎	◎	
			△										△
ケヤキ		樹皮 芽 葉 花 実 実生	○	○						△	△	△	
			○	△					△	○	○	△	
			○	◎	◎	○	△	△				△	
			○			○	◎	◎	◎	◎	◎	◎	○
					△								◎
コゴメウツギ		葉 実	△	△	△	○	△						②
コナラ		葉 実 実生						○	◎	◎	○	△	△
			△										②
コブシ	×	葉	△	◎	◎	◎	△						
サイカチ	▲	葉					○						
サカサギ類(植栽)	少	樹皮 芽 葉 花 実 樹脂				△				△	△	△	
			◎	◎	△	△			△	△	△	△	
			◎	◎	◎	◎	△	△				△	
			△	△	△	△							◎
サルナシ	▲	樹皮 葉	△								△	△	
			○										

		実				○	○	△	△					①
サワフタギ	少	樹皮 芽 葉 花									○	○	○	○
			○	○	○	△	△				○	◎	○	○
			△	△										
サンショウ		樹皮 芽 葉 花 実	○	○			○	△		○	○	◎	◎	◎
			○	△						○	○	◎	◎	◎
			○	△	△					○	○			
			△	△	△	○	○	◎	◎	○	△	△		③
シキミ		花											△	
シデ類		樹皮 芽 葉 実	△					△		△	○	△	○	
			○	△	△			△		△	△	△	○	
					△			○	◎	◎	◎	◎	◎	◎
スイカズラ		樹皮 芽 葉 実	△							△			△	
			△	△	○	△	△			△	△	△	△	○
										△	○	△	△	①
スギ		実								△	△			②
タラノキ		樹皮 芽 葉 花 樹液	△	△	○	○		△		△	△	△	△	
					△									
			△	△	○	○		○	○				△	
チシマザサ		葉			△	△								
チドリノキ		葉 実	△	△						△				②
ツバ	初芽	▲	花	△										
ツタウルシ	少	樹皮 芽 葉	△										△	
			△										△	
					△	△								
ツルアジサイ		樹皮 芽 葉	○										○	○
			○										○	○
			○											
ツルモトキ		樹皮 芽 葉 花 実	△	○	○	△	△					△	△	△
			△	△	△	△	△							
					△							△		③
ツルマサキ	少	葉		△						△	△	△	△	
テイカカズラ		樹皮 葉	△								△	△	○	○
			△											
トベラ		樹皮 実	△								△	△		①
ニガイチゴ		芽 葉 花 実	△	△	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△
			○	△	△	○								①
					○	○								
ノイバラ		樹皮 芽 葉 花 実	△	△	△								△	
			○	△						△			○	
			△	△	△	△	△			△	△	△	△	○
				△					△	○	◎	○	△	○
ハリエンジュ	★	葉		○	○									
フジ	▲	樹皮 花		◎	◎							△	△	
ブナ		樹皮 芽 葉	△									△	△	△
			△	△		△	△					△	△	△

地衣類・キノコ

種類	観察時期 (月)											
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
地衣類												
ウメノキゴケ	△									△		△
キノコ類												
アカモミタケ							△					
アラゲカワラタケ						△				△		
アラゲキクラゲ										△	△	
エノキタケ								△				
カラカサタケ			△	△								
カワラタケ					○	△	△			△	△	
カワリハツ			△	△			△					
キクラゲ						△	△					
キハツダケ							△					
キヒラタケ			△									
クリタケ			△				○					
クロハツ				○								
コガネタケ							△	△				
サガリハリタケ							△					
サクラシメジ							△					
シイタケ							○					
シロキクラゲ						△						
シロハツ			○	○	○							
シロハツモドキ			△									
シロフクロタケ						△						
スギヒラタケ			○	○								
タマゴタケ			○	○	○							
チシオハツ			△									
ツキヨタケ						△				△		
ドクベニタケ			○	○	○	○	○					
トンビマイタケ					△							
ナメコ						○	○					
ナラタケ						○	○	○	○			
ナラタケモドキ							○	○				
ニンギョウタケ							△					
ヌメリスギタケ						○	○	○				
ヌメリツバタケ				△								
ハカワラタケ										○		
ハタケシメジ				△								
ハツタケ					○							
ハナウロコタケ											△	
ハナビラニカワタケ										△		
ハリタケ	○											
ヒラタケ			△	○		○	○					
ブナハリタケ										○		
マスタケ						△						
マツオオジ		○	○									
ムラサキシメジ										○		
ワサビタケ										△		

海藻類

種類	観察時期 (月)												
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
アマノリ	△		△	○	○							△	○
イワノリ			○										○
ウシケノリ			△										
カヤモノリ					△								
コンブ			○	○	△								△
スジメ	△				○	○	△					○	◎
チガイソ	△	○	◎	◎	◎	○						△	△
ヒジキ	△		○	◎	◎	○						○	○
ヒトエグサ						△						△	△
フクロフノリ					○	○						△	○
ホンダワラ	○												△
マツモ	◎	△			○	○						○	◎
ワカメ	◎	△			△	○						△	◎

動物

種類	観察時期 (月)												備考	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3		
トボ目 アキアカネ										○				
トボ目類					△									1種
バク目 バッタ類*	△	○	○	○	△	△	△	△	△	△	△	△	△	6種以上
コオロギ類*					○	○	△	○						2種
カサ目 卵		○							△	△		○		1種?
カサ目 エゾゼミ					○	△								
ニイニイゼミ					○	○								
ヒグラシ						○	△							
アブラムシ類	○	○												1種?
コサ目 クワガタ類							△							1種
ゾウムシ類					△									1種
ハ目 アブ類(大)						△	△							1種
アブ類(小)							△							1種
ハエ類				△										1種
チョウ目 ガ類		○	△	△										複数種
アゲハ類の幼虫					△									1種
メイガ類の幼虫 (ハコシカの茎の中)					△	○		○	○	○	○			1種
メイガ類の幼虫 (ネカサミの茎の中)						○	○	○					△	1種
ガ類のサナギ													○	1種
ア目 アリ類	△	△		△										1種
カサ目 アゲハ類の幼虫		△	△											1種
虫えい		△		○	△			○						数種
クモ類			△	○	○	△	○							数種
ワラジムシ	△	△		△										
ナメクジ類				○	△	△								1種?
カタツムリ類				△	△		△	△						複数種
サワガニ				△										
貝類 カサガイ類	○	○	△	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	3~4種
フジツボ類				○										1種
コサ目 ガイ類		△												1種
タゴガエル			△			△	△							

*バク類はワババク、ショウヨウバク、クサバク、アゲバク、イコモドキ、ヒメシババクほか、コオロギ類はコマコオロギ、ハラカマコオロギである。

5) 収集した死体リスト

島内で調査していると、さまざまな状態にあるサルの死体に遭遇する。死んだ直後でまだ全くいたんでいないもの、島に多いトビやカラス（ハシブトガラスとハシボソガラス）に目や内臓を抜かれ腐乱して悪臭を放っているもの、手や足がもぎ取られて消失しているもの、内臓を抜かれたあと急速に乾燥してミイラ状になったもの、白骨化しているが骨の全部が一ヶ所にかたまって存在しているもの、頭骨だけが見つかるもの、等々である。

それらすべては採集され、研究室で骨格標本化され（骨格標本を作製するのは実は大変な作業である）、通し番号を付して保管されている。そして、これまで研究や教育用として広く利用に供されてきた。骨格標本の一覧表が表5である。この表からわかるように、1982年からの調査ですでに113個体が採集されている。なお、山形大学シカ調査パーティによってシカ

のセンサス調査時に採集されたものは標本番号のイニシャルがKYとして区別されている。

謝 辞

1982年から今日まで、金華山で野生ニホンザルの生態調査を継続することができたのは、宮城教育大学フィールドワーク合同研究室（旧・第29合同研究室）の学生諸氏、宮城のサル調査会のメンバー、他大学や研究機関等の研究者や大学院生諸氏の協力があったからこそである。金華山黄金山神社、宮城北部森林管理署石巻事務所、鮎川金華山航路事業管理所はじめ地元の方々や関係機関には諸種の便宜を計っていただいた。ここに伏して感謝の意を表する次第である。なお、調査費の一部はその時どきの文部科学省（旧文部省）の科学研究費補助金や京都大学霊長類研究所共同利用研究費などによっている。

表5. 保管されている骨格標本一覧

標本No.	性・年齢	※1 頭蓋骨	下顎骨	※2 その他の骨
K-1	♂ A	○	○	○
K-2	♂ A	○	○	○
K-3	♂ A	○		
K-4	♀ Y	○		
K-5	J	○		
K-6	♂ A	○	○	○
K-7	J			○
K-8	J	○	○	○
K-9	♀ Y	○		○
K-10	♀ A	○	○	○
K-11	♂ Y	○	○	○
K-12	♂ A	○	○	○
K-13	♀ Y	○	○	○
K-14	♀ A	○	○	○
K-15	♀ A	○	○	○
K-16	♀ A	○		○
K-17	♀ Y	○		
K-18	♀ A		○	○
K-19	J	○		
K-20	♂ Y	○	○	
K-21	♂ J	○		○
K-22	♀ A	○		○
K-23	♂ B	ミイラ状態のまま保管		
K-24	♀ A	○	○	○
K-25	♂ A	○	○	
K-26	♂ B	○	○	○
K-27	♂ Y	○		
K-28	♂ A	○		○
K-29	♂ J	ミイラ状態のまま保管		
K-30	J	○	○	○
K-31	♀ B	紛失		
K-32	J	○		
K-33	♀ A	○	○	
K-34	J			
K-35	♀ A	○		
K-36	♀ Y	○		
K-37	♂ A	○	○	○
K-38	♀ Y	未返却・確認作業中		
K-39	♀ A	○		
K-40	♂ Y	○		
K-41	♂ A	○	○	○
K-42	♀ A	未返却・確認作業中		
K-43	♂ A	"		
K-44	♀ A	"		
K-45		紛失		
K-46	♂ A	○	○	○
K-47	B	○	○	
K-48	♂ A	○		
K-49	B	未返却・確認作業中		
K-50	♂ A	○	○	
K-51	♂ A			○
K-52	♀ A	○	○	○
K-53	♀ A	○		
K-54	♂ A	○	○	○
K-55	J	○	○	○
K-56	♀ A	未返却・確認作業中		
K-57	♀ A	○		
K-58	♀ Y	○	○	○
K-59	J	○	○	○
K-60	♂ A	○	○	○
K-61	♀ A	紛失		
K-62	♀ A	○	○	○
K-63	♀ A	○	○	○
K-64	♀ A	○	○	○
K-65	J	○	○	○
K-66	♀ A	○	○	○
K-67	♂ A	○	○	○
K-68	♂ A	○	○	○
K-69	♂ A	○	○	○
K-70	♂ A	○	○	○
K-71	J	○		
K-72	♀ A	○		○
K-73	♀ A	○	○	○
K-74	♂ A	○	○	○
K-75	♀ A		○	
K-76	♀ A	○		
K-77	♂ B	紛失		
K-78	J	○	○	○
K-79		生まれたての仔ジカの骨だった		
K-80	B?	○		
K-81	♂? J	○		○
K-82	♂ J	○		
K-83	B	○		
K-84	B	○		
K-85	B	○	○	○
K-86	♀ A	○	○	○
K-87	♀ A	○	○	○
K-88	J	○	○	○
K-89	♂ A	○		
K-90	♀ Y	○		
K-91	♂ A	○		
K-92	♂ A	○	○	○
K-93	♂ A	○	○	○
K-94	♀ A	○	○	○
K-95	♂ A	○		
K-96	B	○	○	○
K-97	B	紛失		
K-98	B	○	○	○
K-99	J			○
K-100	♂ Y	○		
K-101	♂ A	○		
K-102	♂ A	○	○	○
K-103	♀ A	○	○	○
K-104	♀ Y	○	○	○
K-105	♀ A	○	○	○
K-106	♂ J-Y	○	○	○
K-107	♀ A		○	
K-108	♂ J	○		
K-109	♀ A	○	○	○
K-110	B	○	○	○
K-111	♂ A	○	○	○
K-112	♂ YA	○	○	○
K-113	B	○	○	○
K-114	B	○	○	○
KY-1	♂ A	○	○	
KY-2	♂ J	○		
KY-3	B	○		
KY-4	♀ Y	○	○	○
KY-5	♂ J	○	○	○
KY-6	♀ A	○	○	○
KY-7	♀ Y	未返却・確認作業中		

※1 年齢は、B:0歳, J:1~3歳, Y:4~6歳, A:7歳以上と区分した。
 ※2 その他の骨の項は頭蓋骨と下顎骨以外の骨があるか否かだけを示した。

引用文献

- 伊沢紘生, 1963. 金華山のニホンザル. 野猿, 14:5-11.
- 伊沢紘生, 1983. 金華山島のニホンザルの生態学的研究・第一報. 宮城教育大学紀要, 18:24-45.
- 伊沢紘生, 1984. 白山地域における野生ニホンザルの群れの分裂とその生態学的意味. 石川県白山自然保護センター研究報告, 10:99-109.
- 伊沢紘生, 1988. 金華山島のニホンザルの生態学的研究・個体数の変動と群れの分裂. 宮城教育大学紀要, 23:1-9.
- 伊沢紘生, 1990. 金華山島のニホンザルの生態学的研究―出生率・新生児死亡率の変動について―. 宮城教育大学紀要, 25:177-191.
- 伊沢紘生, 1992. 金華山島のニホンザルの生態学的研究―出生率・新生児死亡率の変動について(補遺)―. 宮城教育大学紀要, 27:69-75.
- 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, 30(2):147-157.
- 伊沢紘生, 1998a. EECプロジェクト研究「金華山でのSNC構想の推進」・目的と活動報告. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 1:57-62.
- 伊沢紘生, 1998b. EECプロジェクト研究「仙台市内広瀬川及び名取川流域でのSNC構想の実践」・活動報告. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 1:63-70.
- 伊沢紘生, 1999. 金華山のサル6群の比較. 宮城県のニホンザル, 10:1-11.
- 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, 35:329-337.
- 伊沢紘生, 2001. 広瀬川流域の各種調査と環境教育教材化. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 4:63-67.
- 伊沢紘生, 2004. 金華山のサルの食物リスト・改訂版. 宮城県のニホンザル, 18:1-16.
- 伊沢紘生・遠藤純二・中沢佳子・鈴木麻希, 1994. 平成6年2月の強風による金華山の風倒木の調査・緊急報告. 宮城県のニホンザル, 7:1-14.
- 伊沢紘生・藤田裕子, 2001. 金華山の鳥類相. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 4:1-8.
- 伊沢紘生・藤田裕子・小野雄祐, 2002. 金華山と青葉山のトンボ相. 宮城教育大学環境教育研究紀要, 5:1-9.
- 伊沢紘生・小室博義, 1993. 金華山・サルの食物と植生. 宮城県のニホンザル, 6:1-29.
- 伊沢紘生・渡辺孝男・安江正治・見上一幸・國井恵子・村松隆・川村寿郎・西城潔・斉藤千映美, 2000a. 都市河川を対象とした環境教育教材の開発(Ⅰ). 宮城教育大学環境教育研究紀要, 3:19-30.
- 伊沢紘生・渡辺孝男・安江正治・見上一幸・國井恵子・村松隆・川村寿郎・西城潔・斉藤千映美, 2000b. 都市河川を対象とした環境教育教材の開発(Ⅱ). 宮城教育大学環境教育研究紀要, 3:31-44.
- 中川尚文, 1997. 金華山のニホンザルの定量的食物品目リスト. 霊長類研究, 13:73-89.
- 瀬尾淳一, 1999. 平成10年8-9月の悪天候による金華山の倒木調査. 宮城県のニホンザル, 10:50-55.