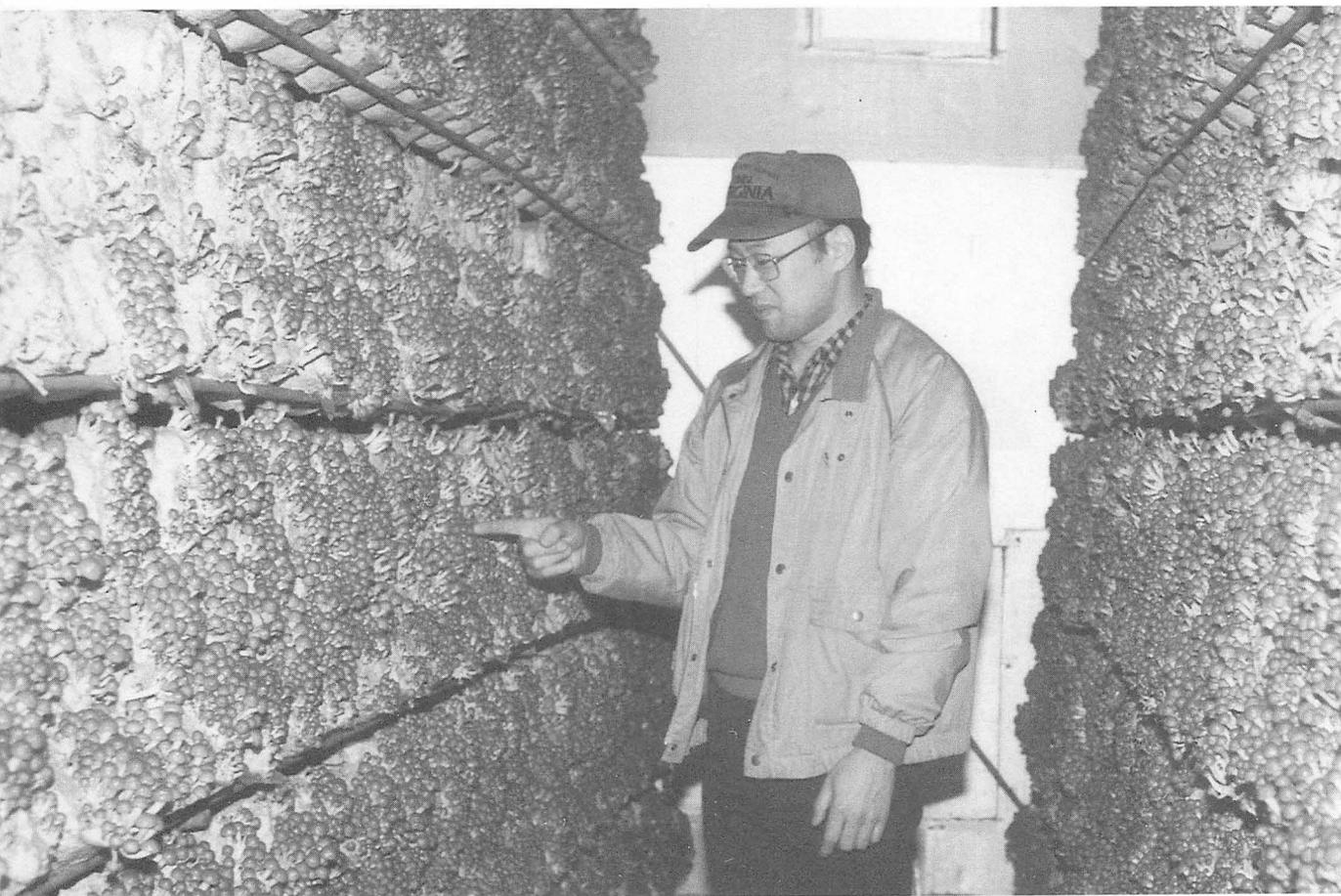


石川県白山自然保護センター編集

## はくさん

特集 白山のサルの身体検査

第16巻 第4号

吉野谷村木滑<sup>きなめり</sup>のナメコ栽培

吉野谷村の木滑ナメコ生産組合は、昭和47年に設立されて以来、同地でナメコ栽培に取り組んできました。

ナメコは本来、ブナの倒木などに群生し、白山麓では秋の山の幸として賞味されてきました。しかし、天然産ナメコはあまり採れなくなり、近年は栽培ナメコがほとんどです。ナメコ栽培には、ナメコ菌を付着させた種駒<sup>たねこま</sup>をブナなどの原木に打ち込んで栽培する方法と、ブナのオガクズにナメコ菌を植えて培養する方法があります。木滑では、オガクズをビニール袋に詰めて菌を培養し、ナメコを栽培しています。

ナメコの料理法としては、ダイコンおろしと和物<sup>あえもの</sup>、味噌汁・すまし汁の実などが代表的です。

特集

# 白山のサルの身体検査



## 雪国のニホンザル ————— ■ 相見 満

白山のサルは豪雪地帯にすむニホンザルとして有名です。

ニホンザルは分類学的には、哺乳綱、霊長目、オナガザル科、マカカ属のサル的一种です。マカカ属のサルは現在、約19種のものがアジアを中心に北アフリカの一部にも分布しています。しかしながら、現在の分布が、マカカ属のサルが出現して以来の分布の姿をそのまま維持しているわけではありません。

最も古い化石は、中央アフリカのザイールから見つかったものといわれています。今から1500万年前の地層から出土した1本の下顎の第3大臼歯です。もっと確実なものは、600万年前のエジプト北部の地層から見つかった顎や歯の化石です。その後、ヨーロッパやアジアにも分布を広げました。

500万年前には地中海が干上がってしまい、サルたちは自由に行き来ができたようです。地中海沿岸地帯からたくさんの化石が出ています。その後も引きつづき、ヨーロッパには分布しました。今から10万年前の間氷期にはロンドン付近にも分布していたことが化石によりわかっています。ロンドンは、北海道よりも、もっと北に位置しています。しかしながらその後、氷河の発達とともにヨーロッパからは姿を消し、今では北アフリカの一部に、その分布のなごりをとどめているにすぎません。

一方、アジアでは、インド北部のヒマラヤのふもと、シワリク山地の鮮新世の地層からマカカ属の化石が見つかっています。今から300万年前のもので、少なくともそれ以来、ずっとマカカ属のサルたちは分布していることになります。

日本列島にいつ頃からすみつくようになったのかは、まだはっきりしません。遅くとも今から6万年ほど前の最終間氷期にはいました。その後、縄文時代の遺跡からサルの骨が、シカやイノシシの骨にまざって出土します。当時の人々が、食べていたに違いありません。いらい、ヒトとニホンザルは共存してきたといえます。

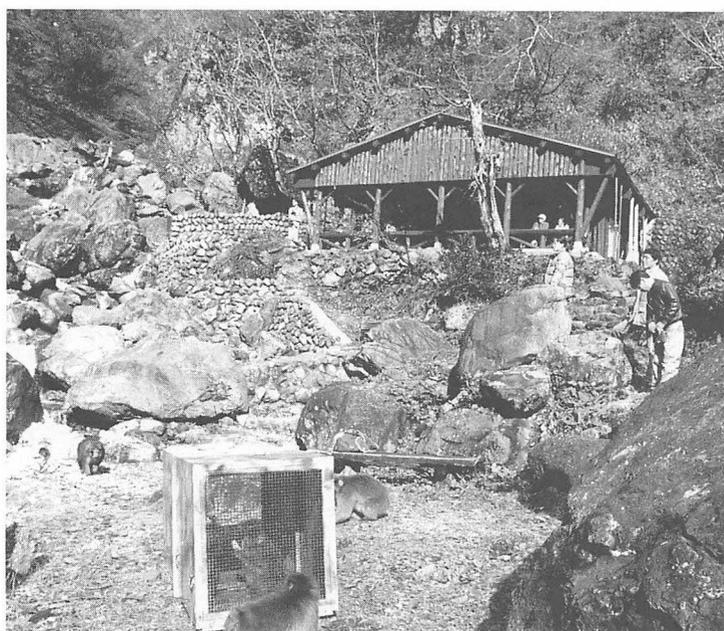
現在、170種ほどの霊長類が、熱帯から亜熱帯地域にかけて分布しています。このように、ヒトを除けば、ふつう霊長類は温帯とか寒帯にすむのに適していません。それは、彼らがどんなものを食べているのかをみても理解できます。木の葉、新芽、果実、昆虫などです。保存しにくいものですし、また彼らは、ネズミたちのように、食物を貯蔵しようとしません。食物の不足する冬などを乗り切ることが困難です。

ところがニホンザルは、温帯地域にまで分布しています。北は下北半島から、南は屋久島まで、日本列島のいろいろな地域に分布します。ヨーロッパでは、氷河時代にサルたちはすでに絶滅してしまいました。そんなわけで、今ではニホンザルが、世界でもっとも北にまで分布するサルとなりました。

冬の苦手なサルたちが、白山という有数の豪雪地帯にすみついているというのは驚異です。そこで、彼らの特徴を明らかにするため、今回始めて、捕獲調査を試みたわけです。白山自然保護センターと京都大学霊長類研究所を中心にして、1988年11月14日から18日にかけて行ないました。蛇谷にすむカムリA群が対象です。身長、体重などの生体計測、指紋採集、X線写真撮影、寄生虫などの臨床検査、遺伝や生化学的特徴を調べるための血液採集などを行ないました。

カムリA群のサルたちは、一部、餌づけされているとはいえ、まだ人づれしていません。これは、関係者のかたがたの見識のたかさと努力のたまものだといえます。これからも、このようなヒトとサルの関係が続くよう努力していただきたいものだと思います。

(京都大学霊長類研究所)



ジライ谷野猿広場で  
カムリA群を捕獲

(手前の箱は捕獲用オリ)

# 初めての捕獲調査

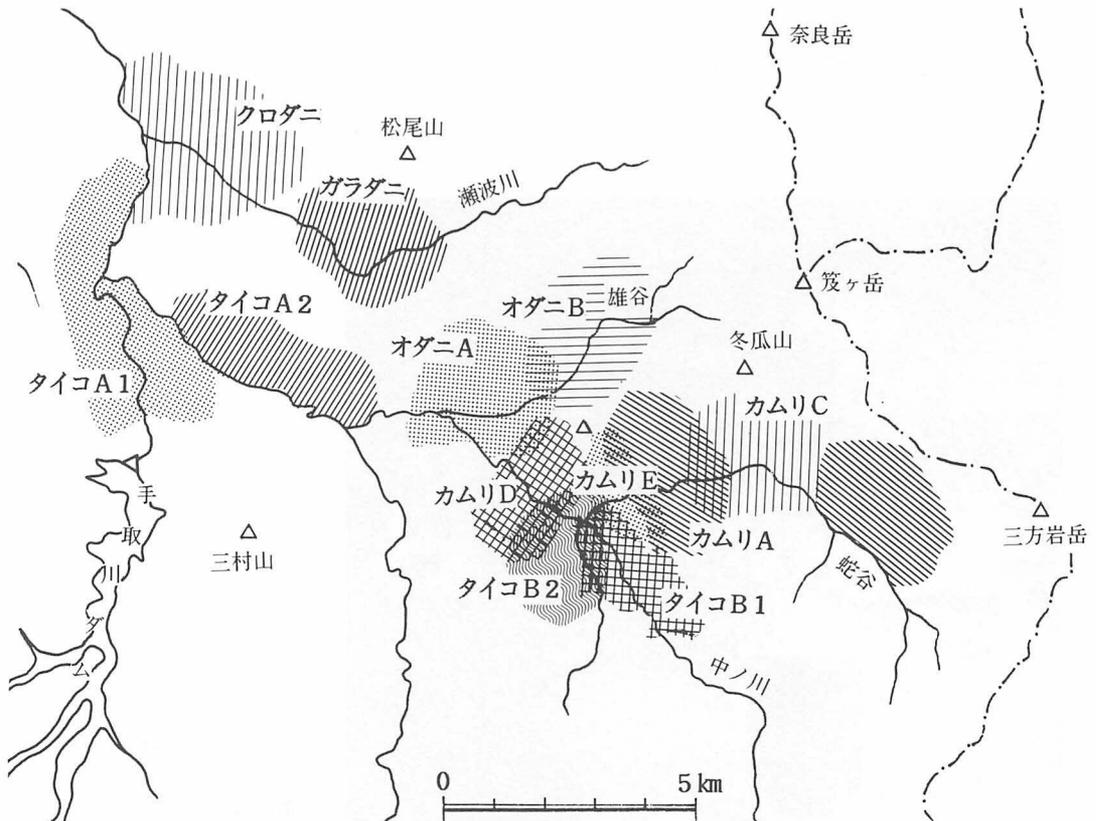
滝澤 均\*・水野昭憲\*\*

1960年代後半から、白山で実施されてきた野生ニホンザルの調査の中で、1988年11月に、今までにない画期的な調査が実施されました。それは、ニホンザルを捕獲して形態や生理を知ろうとするものでした。

白山山系は、日本有数の多雪地帯です。カムリA群の遊動域の中にある中宮展示館付近でも、多い年には3mを越す積雪があり、このような厳しい環境で生活するニホンザルには、どのような特徴があるのかなど興味深い問題が多くあります。寒さの厳しい環境の長野県・志賀高原や、北限分布地として知られている青森県・下北半島のサルは、他の温暖な地域と比べて身体が大きいことが分っています。もしかすると白山のサルは、日本で最も大きいのではないかとも思っていました。

動物は一般に、北の寒冷地のものほど身体が大きくなる傾向があるとされています(ベルクマンの法則)。大きいほうが体重に比較して熱の逃げる体表面積が小さくなるからとされています。また、雪国のように食物不足の季節がある場合には、身体が大きくカロリーを体内に貯える能力が大きいほうが有利とも考えられます。

調査は、手取川流域に約13群500頭と推定されているニホンザルのうち 中宮温泉近くのジライ谷野猿広場で餌付けしているカムリA群を対象としました。なお、捕獲にあたっては、鳥獣保護及び狩猟に関する法律にもとずく、環境庁長官による学術研究のための鳥獣捕獲許可を得て実施しました。



1988年12月から1989年2月にかけての群れの遊動域

## 《捕獲してみて》

ニホンザルの捕獲調査といっても、本当にうまくいくのか不安がありました。いくら餌付けされ、人になれているカムリA群でも、野生のニホンザルです。京都大学霊長類研究所の専門家が捕獲に当たるとはいても、人に捕えられた経験のない野生動物です。ところが簡単に、次つぎと落としオリに入っていました。初冬で良質の食物が少なくなっている時期であり、さらにこの秋はブナなどの木の実が不作だったこともあって、容易に捕獲できたのかもしれませんが。

まず、捕獲された個体の群れ内での立場から見てみます。捕獲された個体は全部で26頭で、うちオトナオスは1頭だけでした。これは、群れの中の強いオスを捕獲することで、このオスの群れ内での立場（他の個体に対する優立性など）に影響が及ぶのを避けたことや、群れ自体に混乱などが起こるのではないかと心配したためです。捕獲したオスは、「ジンタ」という11歳の餌付け群出身個体で、人によくなっていたため最初に捕えられました。他のオトナオスは、他の野生群出身の個体で、オトナになってからこの群れに入り、充分人なれしていないので警戒心があり、繁殖期のためメスに気がとられていたこともあって、オリに近づかなかったためです。

他の個体は、メスとコドモ達ですが、これらを群れ内の家系別に捕獲順で見てみます。現在カムリA群にいる母系家系を、その基になっている個体名（すでに死亡した先祖も含む）でみると8家系あり、強い家系の順では、キク>タブ>トチ>ユリ>ヤツデ>モミジ>アザミ>Vf2となります。この中で、キク家系のルーシーという第1位のメスを中心とした家族が初めのうちに捕獲されています。その後、タブ家系やトチ家系が続きました。また若い個体もよく捕えられています。捕獲する人の選択もありますが、やはり餌付け下において、強い個体や家系は餌に対して独占的になれることを現わしていると考えられます。また若い個体は、餌付けによって警戒心に乏しくなっていることに加えて、オリのように未経験な物に対する興味や冒険心が強いこともあります。

親子関係で気がついたことがあります。捕獲されたのが1歳以下のコドモの場合、母ザルはオリから離れようとはしません。特にアカンボウの場合は、目の前に見えなくなった



秋の終わりにまるまる太ったメス

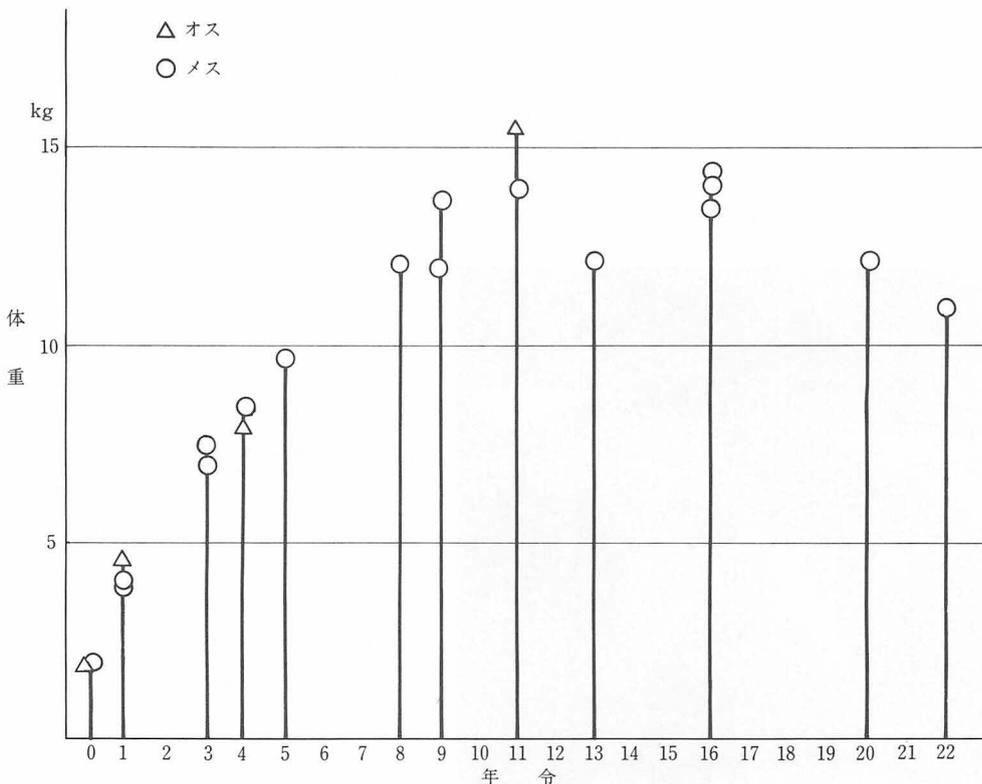
ことで、母親は激しく鳴いてその場をうろうろしています。ところが、2歳以上のコドモが捕えられても、母ザルはほとんど無関心のようなのでした。ニホンザルの生活史をみると、アカンボウは約半年で離乳し、2年目くらいから次第に母への依存度が低下し、母から子への保護も徐々に少なくなっていく、独立していくということが、ここの行動でも見られたわけです。一方、母が捕えられた場合は、コドモはオリから離れないということはなく、自分の家系の他個体や同じ年令層の仲間と一緒にいる、あまり気にしないようでした。

## 《体重の変化について》

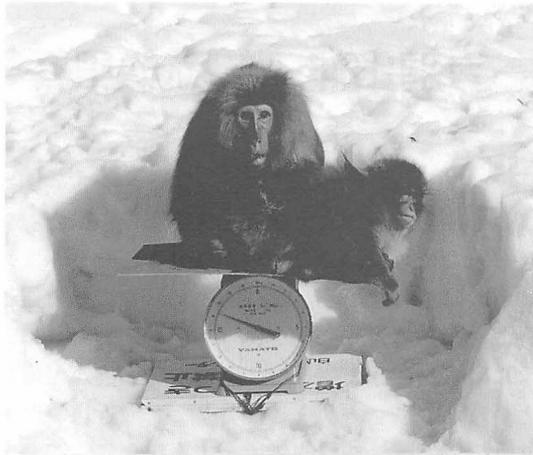
捕獲調査の際に、身体の各部の計測や採血、検便などに合せて、体重測定をしました。その結果を紹介しましょう。個体差もありますが、平均的には、アカンボウ（生後6～8か月）2.0kg、1歳4.1kg、3歳7.5kg、4歳8.4kg、5歳10kgくらいになるといえます。8歳以上のオトナメスでは13.2kgほどになっています。年に伴う体重の増加は、グラフのようになっています。ところが、20歳以上の老個体になると、体重に減少傾向が現れるようです。これは、老化による体力の衰えが体重減少にも現れた例といえます。観察していても、白山のサルでは約20歳で年老いたという身体つきになり、全身が小さくなったり、腰が曲がって（落ちて）きたりするのわかります。

いっぽう、捕獲されたオトナオスは1頭だけでしたが、その個体はほぼ標準的な大きさであったことから、オスはメスよりも約2kg重いことがわかります。ニホンザルは性的二型といって、オスとメスの身体の大きさが異なることが特徴であることも示されたわけです。

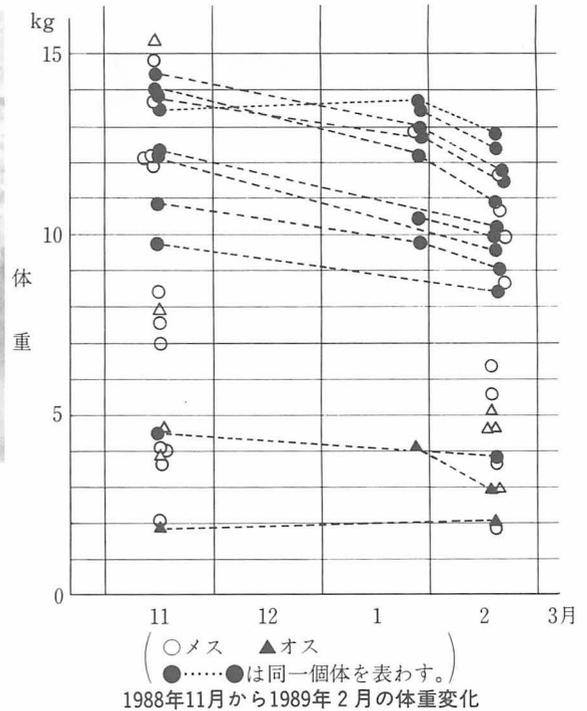
年齢別のグラフに示した体重は、11月中旬に測定したもので、一年中でもっとも太っている時期の体重といえます。それは、冬に備え脂肪の形で体内にエネルギーを蓄積しているからです。したがって、これ以後は体重の減少が起こっていると考えられるので、引き続いて今年の1月と2月にも、同じ群れのサルの体重を測定しました。体重の変化は次頁の図のようになりました。1月までに、オトナメスでは、1.1kg～1.9kgの幅で減少しているものがほとんどでした。しかし、中には、逆にわずかながら増加した個体もいて、ばらつきが多い結果となりました。また、2月になると、さらに0.7～1.2kg減少しています。



カムリA群のニホンザルの年齢による体重変化



冬のサルの体重測定  
(親子で16.3kg)



11月から2月までを比較すると、0.5~3.0kg、平均して2.2kgも痩せていることが明らかになりました。

どの年齢層でも、オトナほどではないにしても体重は減ってます。ところが、年が若いほど減少傾向が少なくなっています。しかし、ここで注意して考えれば、若い個体ほどこの間にも生長が大きいはずで、少しずつながら体重が減少してきていることは、身体は痩せて、体力的にも落ちてきていることを現わしているのでしょうか。

さて、この冬は記録的な暖冬で、例年なら3m以上の積雪がある中宮展示館付近で90cm(2月中旬)しかありませんでした。サルにとって、冬の間も比較的食物を得やすい状況だったことも考えられます。この冬は、採食が容易で、体重の減少が少なくて済んだのでしょうか。数年前の大雪の年に、少数ですが体重を計ったことがあります。実は、その時もほぼ同じ期間に2kg前後の減少が見られていました。そうであれば、冬に食べ物のカロリー不足でやせるのはやむをえないことで、今年の傾向も特別ではなかったといえるかもしれません。しかし、これだけは考えられます。1、2月までは、体重減少があってもサル達にまだ体力が残されていて、冬の終りころ、3月になって、例年であれば雪崩跡や南向き斜面には雪が無くなり良い採食地が出現する時期に、遅い春の到来など厳しい環境になると、体力の尽きたサルが死亡しやすいのでしょうか。

白山で初めて実施された捕獲調査から、様ざまなことが分かってきました。こういう調査が定期的に行われれば、より具体的にかつ詳細に白山山系のニホンザルの特徴が解明されていくでしょう。そうなれば、いかにニホンザルが寒冷地に適応してきたかを解く鍵も得られるのではないのでしょうか。

(\* 富山市ファミリーパーク公社)

(\*\* 白山自然保護センター)

# 麻醉について

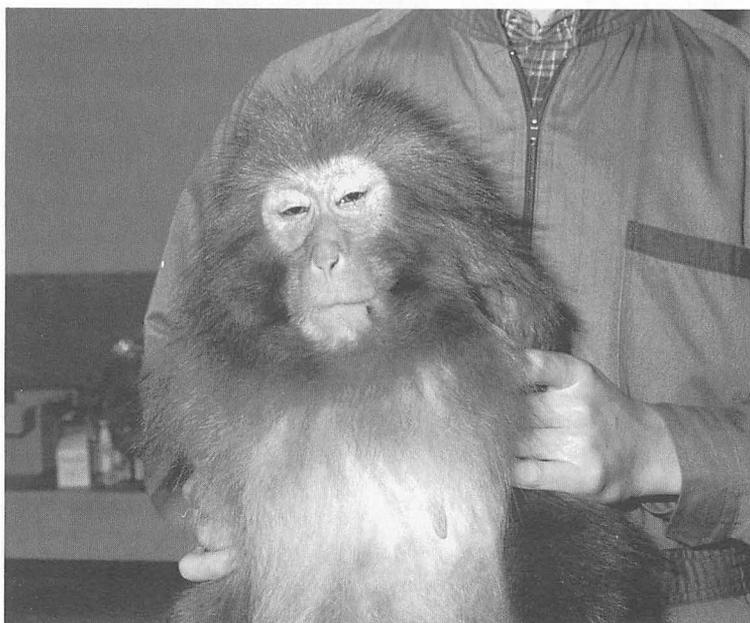
■羽山伸一\*・赤松里香\*\*

野生動物の捕獲調査では、動物にとってはもちろんのこと、調査をする私たちにとっても安全な麻醉法が必要です。途中で覚めて暴れたために、おたがいが怪我をしたり、また必要以上に眠らせてしまってなかなか元の群れにもどしてやれない、といったことは避けなければなりません。これまで、サルをはじめとする野生動物を野外で麻醉する時には、塩酸ケタミンという安全域の広い薬がよく用いられてきましたが、麻醉中に筋肉が痙攣したり、麻醉時間がコントロールしにくいといった欠点がありました。また、最近塩酸ケタミンによる麻醉では深部痛覚が残ってしまうので、特に外科的処置をする場合にこの薬を用いるのは、動物福祉上好ましくないと国際的にいられています。そこで私たちは、他の野生動物でも使われ始めている塩酸ケタミン・塩酸キシラジン混合麻醉法を、ニホンザルにも応用する研究を行ってきました。この方法では、痛覚がほとんどなくなり、また十分な筋肉の弛緩が得られるので、外部計測などの調査が楽になります。そしてなにより、この麻醉法には拮抗薬があるので、調査が済んだ個体を早く覚醒させることができます。

今回、野外の調査では日本で初めて、ニホンザルにこの混合麻醉法を用いました。結果は、かなり興奮していた個体で若干麻醉がかりにくかったものの、ほぼ良好な麻醉状態が得られ、事故もなく、しかも調査終了時から2～3時間で群れへ帰すことができました。

日本の野生動物に対する麻醉法の研究は、欧米に比べ非常に遅れているといってもよいでしょう。かつて、ニホンカモシカを麻醉銃では生け捕りにできないとあって、射殺する方針に変更されたことを考えると、私たち「野生動物医」を目指す者の使命は重いでしょう。これからもこの分野の研究に取り組んでゆきたいと思います。

(\*日本獣医畜産大学, \*\*京都大学霊長類研究所)



麻醉中の9歳のメス、アミ

寄生虫の検査にはいくつかの方法があります。今回の調査では、胃や腸管に宿るものを対象としてよく用いられるホルマリン・エーテル法によって25頭の糞便について、また内20頭には濾紙培養法を併用して調べました。

ニホンザルの消化管内寄生虫には4種の線虫類と1種の条虫類が知られていますが、カムリA群では鞭虫と胃虫の寄生が認められ、さらに種類の不明な線虫が検出されました。下表に今回の調査結果と共に、これまでに調べた各地のニホンザル群のうちいくつかの群れの寄生虫相を示しましたが、より温暖な地域のそれに比べ、冬季積雪地域での寄生種が少ない傾向にあることがうかがわれます。

腸結節虫や糞線虫は宿主の体外で虫卵が孵化して仔虫が発育し、口や皮膚から感染します。また胃虫では、いったんエンマコガネなどの糞食甲虫の体内に入り、そこで幼虫が発育し、これらの中間宿主がサルに捕食されることで感染します。他方、各地のニホンザル群で最も普通にみられる鞭虫は、宿主体外に排泄された虫卵が孵化せずにそのまま経口感染し、より単純な生活環を持っていることから寒冷や乾燥に対する抵抗性が強く、その分布を広げているものと考えられます。同じ冬季積雪地である、下北、志賀、白山の3群でも各々の群れにおける寄生虫相に差異が認められます。これも、サルの生息地の気温や湿度、中間宿主の分布などの違いがその要因の一つになっていると思われる。

また、ニホンザルに寄生する線虫類は、アジアにすむ他のマカク類のサル達にも寄生しています。広い分布域を持つアカゲザルやカニクイザルからはこれらを含め約20種類が、九州とほぼ同じ面積をもつ島国に住むタイワンザルからは10種類が知られています。これらのサル達に宿り、感染のために宿主体外へ一度は出なければならぬ寄生虫の多くにとって、我が国はより住みにくい環境なのかも知れません。

今回検出された不明種は濾紙培養法で仔虫が観察されたもので、腸結節虫のものと思われるが、食べ物とともに体に入った寄生性ではない線虫の可能性も否定できません。サル類の寄生虫の生活史や宿主との関係については不明な点も多く、不明種の確認を含め今後も調査を続けて行きたいと考えています。

(京都大学霊長類研究所)

ニホンザルの消化管内寄生虫卵陽性率 (%)

群れ	調査頭数	腸結節虫	糞線虫	胃虫	鞭虫	不明種
青森県下北 A <sub>1</sub> 群	15		86.7		33.3	
長野県志賀 A 群	44				77.3	
白山カムリ A 群	25			4.0	88.0	30.0
千葉県高宕山	24	8.0	16.6		20.8	
静岡県波勝崎群	38		42.1	78.9	92.1	
宮崎県幸島群	56	3.6	35.7	76.8	21.4	
鹿児島県屋久島	59	1.7	13.6	93.2	67.8	

# 手形と足形

岩本光雄

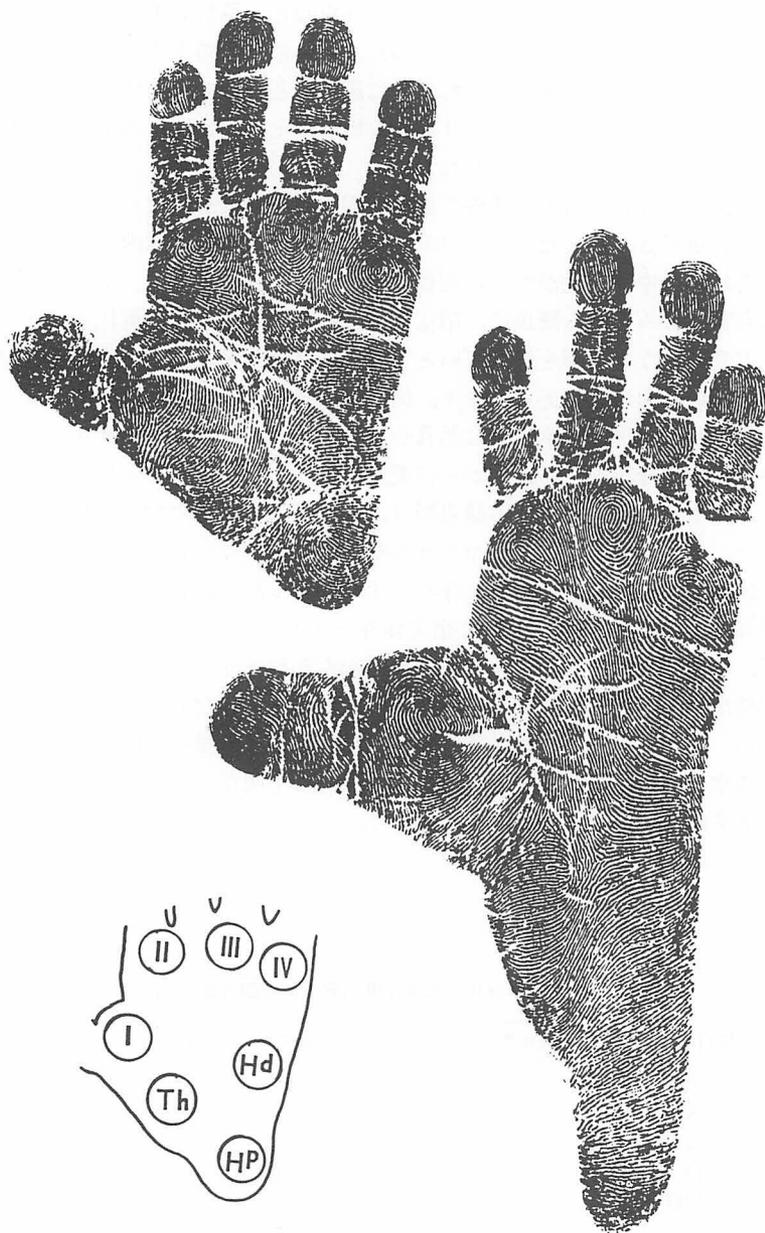
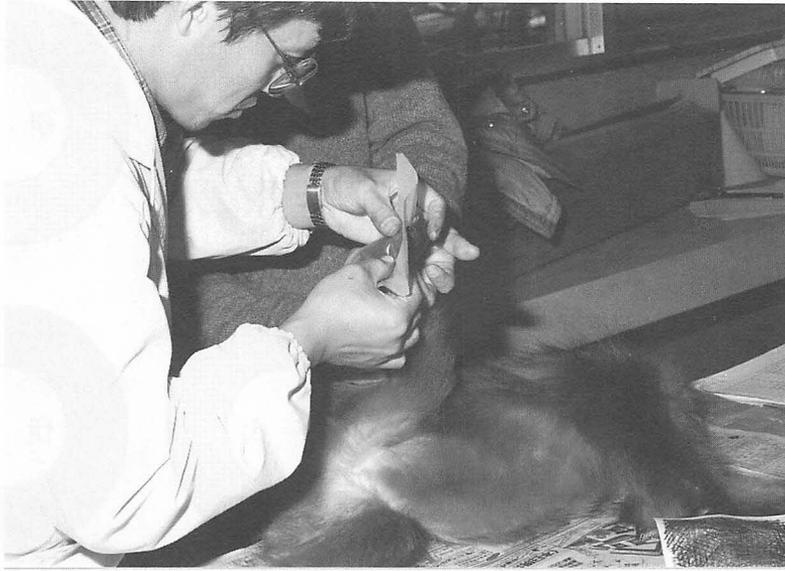


図1 ニホンザル（1オオス）の手形（左上）と足形（右）：実物大



足に墨を塗り紙に形を写す

さっそく、左図を見てください。白山のニホンザル、カムリA群にいる1才のオスザル（なまえはまだついていません）の手形と足形です。手のひらにも足の裏にも、一面に細かい線があって、模様を作っています。研究者はこういう線を皮膚隆線、また、模様を皮膚紋理と呼んでいます。

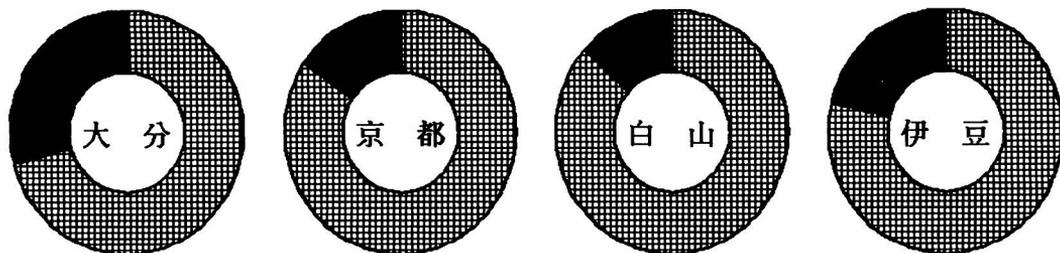
人間でもこんなに一面に線があるかなあ、と思う人がいるでしょう。ふだん気にしていませんが、あるのです。この点でもサルとわれわれ人間は、よく似ています。おおむかし、われわれの先祖がサルから、こういう線や模様を受けついだのです。えんぴつの先で自分の手のひらの一部をこすり、黒くしておいてから、そこにセロファンテープをちぎってはりつけてみてください。その上で今度は、そのテープをはぎ取り、白い紙にはりつけて、眺めてみてください。線があることがはっきりとわかるはずです。実は、ここの図にある手形も足形も、そういう方法で取ったものです。もちろん、ふつうのセロファンテープでは幅がせまいので、大きい特別なのを使いました。

図1の手形、足形はそれぞれ、左がわの手と足のものです。自分の左手の手のひらを図の横におき、見くらべてみてください。サルでは、II、III、IVの記号にあたる部分にきれいなうずまき（渦巻き、渦状紋）がありますが、わたしたち人間ではもっと単純です。図1のサルでは、足の親指のつけねのところにも、りっぱな渦巻きがありますね。こうしてサルの手形、足形のほうが、わたしたち人間のよりも、複雑な模様になっています。指の先にある模様は特に指紋と呼ばれます。指紋はサルでは、タマネギをたて割りにしたような模様になっていて、どの指の同じように見えます。ところが人間の指紋は、いろいろ変化があるので、はんこがわりに使われたりし、有名です。

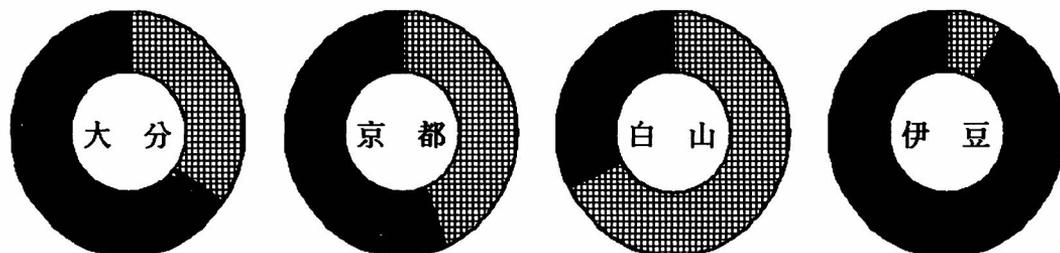
さてニホンザルは北海道をのぞき、この日本列島の各地にすんでいます。白山以外のニホンザルからも、ここにあげたような手形、足形を取って調べています。みな似ていますが、すこしずつ違ったところもあります。まだ調査は途中ですし、こまかな説明はたいへんですから、手形について、少しだけ様子を紹介しておきましょう。

図1の左下の線画にIとHPと書いた部分があります。それぞれ、第1指間紋、および近位小指球紋と呼ばれる部分ですが、めんどうなのでIとHPの記号でお話しします。

I (第1指間紋)



HP(近位小指球紋)



■ うずまき (渦状紋) の割合

図2 手のひらのIの部分とHPの部分に見られるうずまきの割合

今度は図2を見てください。左から右へと輪が並んでいます。一番左の大分は、九州の大分市にある高崎山のニホンザルの場合です。その次の京都は嵐山のニホンザルの場合。そして次が白山のニホンザルの場合。一番右の伊豆は、静岡県伊豆半島の波勝<sup>はがら</sup>というところにいるニホンザルの場合です。

図2の上半分は、手のひらのIの部分の模様について説明しています。Iがきれいにうずまき模様になっているサルがどれだけいるかを、ドーナツ式の輪の黒い部分で示してみました。大分のサルでは3〜4ひきに1びきぐらいの割合いで、このIの部分かうずまきになっているというわけです。ほかのところでは、そういうサルはもっと少ないことがわかります。たとえば白山では、7〜8ひきに1びきぐらいしか、そういうサルがいません。図1の子ザルの手では、Iの部分を見てみると、きちんとしたうずまきになっていません。こうして地方によってIの部分の模様が少しずつ違うのですが、図を見てわかるように、かなりいろいろという感じではありません。ここで取り上げなかったサルでもだいたい同じ感です。

図2の下半分では、手のひらのHPの部分を取り上げました。HPかうずまきになっているサルがどれだけいるかを、やはり黒いおびの部分で見ました。今度はかなりいろいろですね。伊豆のサルの大部分は、うずまき型のHPをもち、大分と京都のサルでも、大半の場合はうずまきです。ところが白山のサルではうずまき模様をもっているサルが少なく、3びきに1びきの割合いです。図にはしなかったのですが、白山と同じような割合のうずまきは、福井県のサルでも見られていますし、鹿児島県の屋久島の場合は、42ひきのサルを調べたのですが、うずまきは、ある1びきのサルの片手に見られただけでした。図1の白山の子ザルの手では、少しゆがんではいますが、HPの部分かうずまきになっています。

各地のニホンザルを調べてくらべてみると、いろいろとおもしろいことがわかってきます。ここで話したように、手のひら、足のうらにもそういう一面があるのです。これから先、ニホンザルだけでなく、外国のサルの手形、足形も調べて、くらべていきたいと思っています。

(京都大学霊長類研究所)

# 身体の大きさと歯の萌出

渡辺 毅\*・浜田 穰\*\*

白山といえば日本でも有数の積雪寒冷地として有名であり、私たち形態学者にとって、そこに生息するニホンザルは最も研究してみたいもののひとつでした。その身体形態が環境にどのように適応しているかが興味のある中心の一つでした。私たちはこれまでに北は下北半島から南は屋久島まで、日本各地のニホンザルについて生体計測やX線写真撮影を行ってきました。

ニホンザルはマカク属に入れられアカゲザルやカニクイザルとごく近い、本来温暖な地域を生息地とする祖先が、海を越えて日本の環境に適応すべくその身体形態を変化させてきたと推測されています。ニホンザルの分布する日本列島は南北に細長く、気候条件は地域によって大きく異なっています。また、ニホンザルの各地地域集団はある程度孤立しており、各集団で遺伝的変異に基づく形態学的特徴を持っているだろうと考えられます。地域による身体形態の差異を分析することによってニホンザルの祖先が日本に渡って来てからの形態変化の様子を描き出すことも可能になるでしょう。

## 〈生体計測〉

今回、捕獲し計測したのは表に示すように、オス5頭、メス21頭でした。表には体重・胴長等の代表的な7項目をあげましたが、全部で42項目について計測してあります。オトナのオスはただ1頭であったので、地域比較は12頭のデータのあるオトナメスで行なうこととなります。詳しい地域比較は今後分析していくこととなりますが、ここでその一端を紹介しましょう。

表の下に5項目について、白山カムリA群のオトナメスの平均値、ニホンザル全体の平均値と標準偏差を記しました。まず全体的な特徴をみましょう。私たちは胴長をニホンザルの身体全体の大きさの目安として使っていますが、白山のニホンザルはこれまでで最大の志賀A群（長野県）にほんのわずかに及ばないに過ぎません。身体大きさは、冬の気温と相関性が非常に強く、白山のニホンザルのサイズの大きいことも冬の寒さの厳しさに対する適応であろうと考えられます。

胴長に限らず、どの項目でも白山の平均値は全体を大きく上回っています。平均値の差を標準偏差で割って基準化すると（Z値）、体重で2.39といった値が求められます。この値で最も大きいのは胸囲であり、3.5近くあります。逆に手長（0.82）や足長（1.72）はずっと小さく、白山のニホンザルは体格が大きく、しかも胴体部分の太さ（胸囲）が非常によく発達していることが分かりました。胸囲を他の地域群と比較してみると、これまで最大の値を誇っていた志賀A群の約500mmをさえ軽く上回っています。

皮下に蓄積された脂肪量の目安となる計測値の皮厚は計測しませんでした。これまで各地のニホンザルに触ってきた経験からいえば、白山のニホンザルの身体にはほとんど脂肪が着いていないと思えるほどでした。白山のニホンザルは見るからにまるまるとしているのですが、それは筋肉、骨格や内臓系の発達によるものと断定せざるを得ません。これまで地域個体群のデータを統計的に分析した結果として、皮下脂肪が寒冷な気温に対する防御策とはいえないのでと疑っていましたが、白山のニホンザルはそれを裏付けたように思えます。厳しい冬を乗り切るための栄養分の蓄積は、皮下の脂肪としてではなく、腸

ニホンザル カムリ A 群の計測値 (計測: 浜田・渡辺 1988年11月)

個 体 名	性 別	年 齢	体 重 kg	胴 長 mm	尾 長 mm	胸 囲 mm	手 長 mm	手 幅 mm	足 長 mm
アン88	♂	0	1.9	193	66	244	63	24	104
トト88	♀	0	2.0	203	67	252	70	25	109
ルーシー87	♀	1	4.5	265	59	355	78	27	124
リー87	♂	1	4.6	262	71	340	77	29	127
Vf2-87	♂	1	3.8	258	62	355	79	29	125
オリーブ87	♀	1	3.7	234	58	330	76	27	116
ミズ87	♀	1	4.0	248	52	331	78	29	129
イセ87	♀	1	4.1	261	73	340	80	29	121
サク	♀	3	7.0	327	82	392	98	34	143
キティ	♀	3	7.5	326	102	411	102	34	150
ルノ	♂	4	7.9	329	70	465	93	35	147
ミネ	♀	4	8.4	336	84	427	99	33	157
レス	♀	5	9.7	371	78	440	102	38	162
エミ	♀	8	12.1	391	57	515	104	37	162
アズ	♀	9	13.6	404	90	511	103	38	171
アミ	♀	9	11.9	381	75	492	104	39	162
アカベ	♀	10	12.1	380	75	500	111	38	164
ジンタ	♂	11	15.4	419	101	493	115	40	183
トト	♀	11	13.8	385	83	537	112	41	167
Vf3	♀	13	12.1	373	70	502	104	38	162
ルーシー	♀	16	14.0	399	67	560	107	37	164
オリーブ	♀	16	14.4	401	72	568	107	42	163
エムエ	♀	16	13.4	407	72	578	111	40	174
サキ	♀	17	14.9	415	72	558	107	40	167
アカネ	♀	20	12.1	406	88	511	104	38	167
エダ	♀	22	10.9	396	70	501	107	38	168

白山と日本全体のニホンザル計測値の平均

		体 重	胴 長	尾 長	胸 囲	手 長	手 幅	足 長
白山メス (成体)	平均値	12.94	394.83	74.25	527.75	106.75	38.33	165.92
ニホンザルメス (成体)	平均値	8.86	362.39		418.25	101.13		151.26
白山平均値を標準化した値 (Z 値)		2.39	2.23		3.47	0.82		1.72

間膜や骨髄中の脂肪蓄積等、他の方法よっているのではないのでしょうか。

以上に取り上げた計測項目も含めて身体計測値に関しての白山のニホンザルの形態学的特徴については、現在統計学的分析を進めています。

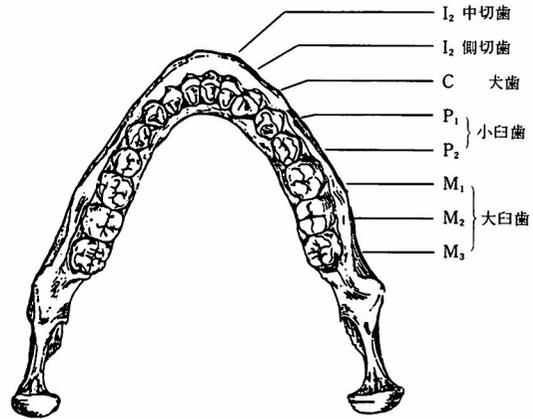
### 〈歯について〉

私たちは、生体計測の他に歯の萌出や摩耗状態の観察と X 線写真撮影を行ないました。歯の萌出は身体のサイズにくらべれば環境の影響を強くは受ないが、栄養等の環境変化にたいしてはかなり影響を受けるものです。例えば、長年餌を与えられている群れでは萌出が早くなる傾向があります。逆に栄養条件が悪化したと思われる、えさを制限された群れ(幸島の例など)では萌出が遅いことが観察されています。また各地のニホンザルの群れの間にも萌出に遅早があり、志賀高原のニホンザル群は他の群れに比べて遅い傾向を持つが、それについては栄養条件だけでは説明が付けられず他の要因もつかめていません。

さて、今回調査した白山のニホンザルでは、表に出したように発育期にある個体数は13頭と少なく、また年令が月日までは分からないので、他と詳細に比較することはできませんが、各個体の歯式を表に示し、傾向だけを述べておきます。0.5歳の個体は2頭観察しどちらも乳歯列が完成しており発達は標準的です。1.5歳の個体は6頭で乳歯列のみのもの

ニホンザル カムリ A 群の歯式

年齢	右	上	右	下
0	df		df	
0	df		df	
1	df		df	
1	df		df	
1	df		df	
1	df		df	
1	df		df	
1	df		df+M1 (2 咬頭)	
1	df+M1 (2 咬頭)		df+M1	
3	I1 I2 c m1 m2 M1		I1 I2 c m1 m2 M1 M2	
3	I1 I2 c m1 m2 M1 M2		I1 I2 c m1 m2 M1 M2	
4	I1 I2 c m1 m2 M1 M2		I1 I2 c m1 m2 M1 M2	
4	I1 I2 c m1 m2 M1 M2		I1 I2 c m1 m2 M1 M2	
5	I1 I2 C P1 P2 M1 M2		I1 I2 C P1 P2 M1 M2	
8	pf		pf	
9	pf		pf	
9	pf		pf	
10	pf		pf	
11	pf		pf	
11	pf		pf	
13	pf		pf	
16	pf		pf	
16	pf		pf	
16	pf		pf	
17	pf (C を欠く)		pf	
20	pf		pf	
22	pf (I1欠 C折)		pf	



ヒトの下顎の永久歯 (ニホンザルも同じ)

(左はほぼ同様なので省略)

df: 乳歯がすべて萌出 pf: 永久歯がすべて萌出

il i2 c m1 m2 I1 I2 C P1 P2 M1 M2 M3

(4頭)とM Iが萌出中のもの(2頭)が見られ、標準からの遅早はありません。3.5歳は2頭のみ(どちらもメス)で1頭はM2がすべて萌出しているが、もう1頭はM2の萌出途中でした。ニホンザルのM2の萌出は3.5歳に始まり4.5歳に完了するのが標準的なので、この年齢でも白山の群れの発達は標準的でした。4.5歳の2頭ではM2まで萌出が完了しているが、C・P1・P2はまだ乳歯のまま、標準から少し遅れぎみです。しかし標準を設定した際の観察個体の80%をカバーする変異幅は0.5歳ですから白山の群れの遅れは有意でないと思われます。5.5歳のメスではM3の萌出を残すばかりとなっており、これも平均的でした。

捕獲した全頭について手掌部のX線写真を撮影しており、さらに以下の項目について計測と観察を行なう予定です。

- ① 各短骨(中手骨と指骨)の長さ、径、及び骨質の厚さの計測
- ② 橈骨・尺骨の遠位骨端部、短骨の骨端部の癒合課程の観察
- ③ 手根骨の形状変化の観察

これらの計測と観察および生体計測値や歯の萌出記録からニホンザルの発育課程が記述でき、それによって白山のニホンザルの発育における特徴を他と比較したり、各群れの生活史における適応策を考察することができます。発育パターンの地域差は、例えばヤクニホンザルは出生時点で本土の亜種に比べて未熟であるが、出生後の急速な発達によって遅れを取り戻し、さらにそれを追越すこと等が見られています。そのような事例を収集することによって、ニホンザルの環境への適応方策がどのようなものであるかを推測することが可能となると考えられます。

(\* 梶山女子学園大学)

(\*\* 岡山理科大学)

## たより

3年続きの暖冬のため、白山麓の山々の大部分はすでに地肌を表わしています。地元の古老達に聞いても、今年ほど雪の少ない年は初めてのことだそうです。地球全体が温暖化の傾向にあるのかどうかわかりませんが、スキー場や夏季の水源確保のことを考えると、やはり冬には雪がないと今一つ白山麓らしさがなくなってしまうと思います。

さて今回の『はくさん』では、昨年11月に、当センターと京都大学霊長類研究所が共同でサルを捕獲し、その“身体検査”を行なった様子と、その結果について特集してみました。本来、サルは熱帯・亜熱帯で多く見られる動物なのですが、日本列島では白山のような多雪地にも生息しています。そこで、白山の厳しい自然環境の中でたくましく生き抜いてきたサルには、一体どのような身体的特徴があるのか、といったことが多くの研究者の注目を集めてきました。

2月14日に、当センターにおいて『白山の保護と利用に関する検討会』を開催しました。席上、白山登山者に対して行なったアンケート調査結果が報告され、また今後の白山国立公園の利用のあり方について、関係者により意見交換がありました。

3月11日～12日に、当センター主催の『冬の自然観察会』が尾口村一里野のブナオ山観察舎で行なわれました。54人の参加者があり、ニホンカモシカやニホンザルの姿を望遠鏡や双眼鏡で観察しました。

3月22日に、当センターにおいて『これからの白山国立公園の利用のあり方』と題して白山地域自然保護懇話会を開催し、前記の登山調査の結果と地元の村おこし事業について報告がありました。

## 目 次

表紙	吉野谷村木滑 <sup>きなぬり</sup> のナメコ栽培	1
特集	白山のサルの身体検査	
	雪国のニホンザル	相見 満 2
	初めての捕獲調査	滝澤 均・水野昭憲 4
	麻酔について	羽山伸一・赤松里香 8
	寄生虫相	後藤 俊二 9
	手形と足形	岩本 光雄 10
	身体の高さと歯の萌出	渡辺 毅・浜田 穰 12

はくさん 第16巻第4号 (通巻70号)

発行日 1989年3月25日  
発行者 石川県白山自然保護センター  
石川県石川郡吉野谷村木滑  
〒920-23 Tel 07619-5-5321  
印刷所 株式会社 橋本 確文堂