

すなわち、CGMP受容蛋白にはプロテインキナーゼ活性をもたないもの（CGMP-GATED-CHANNELなど）とキナーゼ活性を有する（G-キナーゼ）受容性で後者はリン酸化を介して作用を発現する。G-キナーゼ系、A-キナーゼ系は、C-キナーゼに比しきわだった特徴を有する。1つは、存在の局在性であり、他は、その狭い基質特異性である。これらを進化的にとりあげる基礎として、G-キナーゼ活性に富む種の材料（サル小脳、ウサギ交感神経系、カイコ蛉）をえらび生体内基質蛋白の比較検討を行った。主要な基質蛋白は、サル小脳においては、分子量30K、（おそらくG-基質に担当）、ウサギ交感神経系においては、54K、カイコ蛉においては、42Kの蛋白であった。これらは、カイコ蛋白に対する抗体とは全く交感反応を示さず、三種の蛋白の諸種のプロテアーゼ（トリプレン、キモトリプレン、V8など）による部分分解により作製したペプチドマッピングの比較などにより、類似性は全く認められなかった。おそらく全く異なる機能を有する蛋白とおもわれる。しかしながらカイコ高度に精製したG-キナーゼによっては、効率よくリン酸化をうけた。IN VITROにおいては、G-キナーゼは、A-キナーゼと基質特異性がかなり重複しているにもかかわらず、…上記の組織にもA-キナーゼは多い…、何故に特殊化された、狭い基質特異性を有するのか、細胞内における基質とキナーゼの存在状態などについて、今後の検討が必要であろう。

宮城県金華山島におけるニホンザルによるガマズミ果実の採食と種子の散布

高規模成紀（東北大学理学部生物学教室）
小南陽亮（東北大学理学部生物学教室）

1987年から1989年にかけて宮城県金華山島においてガマズミ果実の紅熟過程とサルによる採食・種子散布の実態を調査した。

金華山島においてはガマズミ果実は8月下旬から9月中旬に紅熟するが、サルが採食するピークは11月であった。鳥類による果実採食の研究によると、果実が熟してもしばらくは採食されないという例があり、ガマズミでも同様の観察が報告されている（Kominami, 1987）。本研究で採食者がサルの場合でも同様であることが示された。金華

山島ではブナらが不作であった1989年には9月下旬から徐々に採食され始めたが、豊作年であった1988年には11月まで採食されなかった。このようにサルによるガマズミ果実の利用は他の、主食となる食糧の豊凶に強く影響されることがわかった。

ガマズミの結実個体は林縁付近に多く、林内やススキ、シバの草原には少なかった。一方実生はむしろ林内に多かった。1989年11月に130haの調査区内でサル糞を採集したところ、その数は林内で最も多く、草原、林縁の順で少なかった。ところがサル糞1個当りのガマズミ種子数は林縁（24.4%）や草原（33.4%）に比べ、林内では著しく少なかった（7.9%）。その結果、サルに運ばれた種子の数は草原、林縁、林内の順となり、サル糞の多さとは必ずしも一致しなかった。

以上の結果から以下のことがわかった。1）サルにとってはガマズミ果実は食物不足を補う食物である、2）ガマズミにとってサルは結実個体が少ない林内や草原に種子を運搬する媒体となっている、3）そのことと林内にガマズミの実生が多いことと関連している可能性が高い、4）サル糞の多さだけでは運ばれた種子の量を評価できない。

新環境が動物の社会行動に与える影響について

広谷 彰（京都大学）

1989年1月、フィンランドより北海道幌延町に、オス2頭とメス8頭（内1頭死亡）のトナカイ群が移入された。移入地はトナカイの分布の南限を越え、気温や積雪など様々な点において現地の環境とは大きく異なっている。これらが群れの活動年間にどのような変化をもたらし、繁殖システムなどにどのような影響をおよぼすかを経年的に調べることを研究の目的とした。調査は出産期と交尾期におこなった。

これまでに得られている複数個体群の出産期のデータを分析すると、高緯度になるほど時期が遅れ、期間が短くなる傾向が見られた。今日、移入群において、7頭のメスの内6頭が出産した。前年フィンランドにおいて交尾をすませていたためか、移入群とフィンランド現地群では出産の時期と期間に大きな違いはなかった。

トナカイは秋に2-3週間の交尾期を持つ。移入群の交尾期（オスの囲い込みなどこの時期に特有な行動が観察された期間）は現地群のそれより

やや遅れる傾向が見られた。トナカイは各メス1回のみの交尾が原則である。今回、全交尾を確認する予定であったが、7頭のメスの内、交尾が確認できたのは2頭のみであった。これまでの記録とは異なり夜間交尾がおこなわれていることが示唆される。交尾期には、同年令の2頭のオス間に明確な順位が確立され、ほとんどの時間、優位オスが全メスと共存していた。すなわち、ハレム型の繁殖単位が実現し、劣位オスは排除された。今後、繁殖個体の増加（初産2才）に伴う群れ性比の変化や交尾期間の変化に伴う発情メスの時期分布の変化によってどのような繁殖システムが実現するかを調べる必要がある。

新環境への適応とそれに伴う社会システムの変化は、トナカイに限らず動物一般についての社会生態学的テーマであり、今後も経年的調査が必要とされる。

ワオキツネザルにおける匂いづけ行動と個体反応に関する基礎的研究

上野吉一（北海道大学）

ワオキツネザル (*Lemur catta*) は特徴的な臭腺を3ヵ所持っており、これらの腺を用いてさまざまな場面で頻繁なマーキングをすることが野生状態ではもちろん飼育下でも観察されている。こうしたマーキングの機能を分析するため、群での行動観察が当初計画された。しかし、観察対象の群構成が血縁度や雌雄の頭数のバランスに関して不適当であったために途中で打ち切られた。

このため霊長類の匂い行動の検討を進める上で次の対象としてフサオマキザル (*Cebus apella*) が用いられた。最近、新世界ザルの発達した匂い行動が知られるようになってきた。フサオマキザルにおいても特殊な臭腺は持っていないが、排尿の際 urine-washing と呼ばれる尿を手足で受ける行動や、その手足を体に擦り込んだり濡れた手足で枝の上を歩き回る独特のマーキング行動をとることが知られている。このマーキングの機能としてこれまで 1) 群識別 2) 個体識別 3) 環境との結び付きを高める等が上げられている。機能を探るための基礎として、集団飼育下における行動観察が行なわれた。その結果、排尿頻度が多いときには1個体で30分に8回もする場合もあった。また、排尿する際は約80%が urine-w-

ashingを行った。こうした行動は生後約3ヵ月から観察された。さらに非常に匂いの強いものを与えると、その匂い物質を体に擦り込むことが観察された。擦り込む際の行動パターンはほぼ urine-washing の場合と同じであった。したがって、この行動は上記3) の機能との関係が予想された。さらに同種他群の匂いを付けた棒を呈示する実験を行ったところ、その棒に対し嗅ぐ・舐める・噛むという行動の頻度を90分間観察し、それを30分を1ブロックとして比較した。その結果、最初の30分間は他群に対して自群との間で有意な差が見られた。よって1) 群識別の機能が予想された。ニホンザルの匂いをを用いた同様の手続きをした結果、無臭の棒を呈示した場合とほぼ同じ傾向を示した。これは生得的な種のカテゴリーの存在の可能性を示唆し、さらに多くの種を用い検討する必要がある。以上のように匂いに対する反応に変化は見られたが、urine-washing には変化は余り見られなかった。

東北地方北部におけるニホンザルの分布特性とその歴史の変遷について

三戸幸久（日本モンキーセンター）

東北地方北部（青森県、岩手県、秋田県）におけるニホンザルの分布域は小さく、それぞれに孤立している。

これまでに得られた三県下の生息情報を一定のルールの上のせて、地図上に落してみると、昭和時代から大正時代、明治時代へとさかのぼるにつれて、多くの地域で分布域が増加し、広がる傾向が見られた。もっともその傾向が強いのは秋田県であり、ついで青森県である。岩手県では増加も広がりも少なく、早池峰山塊以北の北上山地北半分は山地帯でありながら生息情報は少なく増えない。この地域は現在まったく生息はしていない。過去には同県山形村久慈溪流（戦後絶滅）、岩泉町安家（大正年間絶滅）、新里村安庭（昭和初期絶滅）に群れが生息したが、あいついで消滅している。また、この三県にまたがる十和田湖周辺は明治時代前半にはかなりの生息があったもようであるが、この地域も大正年間前後にはほぼ消滅していることがわかった。

全体を見わたして、山地帯でありながら生息情報が少ないのは秋田県森吉山塊北東部～青森県三