

ニホンザル自然群における順位制について (I)

——基礎順位と依存順位——

河 合 雅 雄

日本モンキーセンター

On the Rank System in a Natural Group of Japanese Monkey (I)

——the Basic and Dependent Rank——

MASAO KAWAI

Japan Monkey Center

Summary

Numerous papers have been published on the social rank in animal societies, in which the rank is usually attributed to the physical force such as manifested in the pecking order or to the influence of such physiological factors as the maturity, hormonal secretion, bodily weight, etc. In highly organized mammalian societies, however, the mechanism of the social order is hardly understood through such physiological aspect only. So far as the social rank is based on physiological factors alone, it should be a simple one and interpreted quite mechanically, and the mechanism and the meaning of the rank system as a social constitution must also be a simple one.

In the society of Japanese monkeys, however, the factors which determine and support its rank system seem to be sought for not only in such physiological aspect but also in psycho-sociological dynamic factors which act in the social field. Thus the rank is to be studied not only as the dominance-subordination relationship between two individuals not interfered by the group to which they belong, but also in the field of social dynamics, where group and interpersonal effects are at work.

The followings are some of the results of my study on the social rank of the Kō-Sima group illustrated in Fig. 1.

1) The group of Japanese monkeys has a double system in its social rank, i. e., the basic one and the dependent one. The basic rank (Tab. 1) is observable when each combination of two monkeys is not interfered by other monkeys. In some cases the basic rank seems to be determined by physiological factors just as many of the social ranks of lower mammals and other vertebrates have hitherto been dealt with by biologists. But in the social life of Japanese monkeys, where the organization of the society is more complicated and more symbolic behaviors are recognized, the basic rank is not confined to such simple cases.

The dependent rank, however, is observable when each combination is interfered by surrounding monkeys or the group. This rank is not so stable as the basic rank, and it changes with regularity in accordance with the social situation. I have shown the dependent ranking according to the several dependent effects, namely, the kinship effects by mother (Tab. 2), by brother and sister (Tab. 3), by uncle and aunt (Tab. 4), etc., and other effects by leader males, by special intimate relationships, by the internal section of the group (Tab. 5), by the whole group, etc. But in some cases it is difficult for me to assume what kind of effect acts on them.

2) From the developmental viewpoint, it is the dependent ranking that appears first. In the baby stage, these monkeys live in close association with their mothers, and are always under the protection of the latter. So they can behave after their mothers' superiority and gain dependent rank. On the other hand, they themselves are the lowest of the basic rank, or more precisely, they lack the basic rank.

The basic rank becomes recognized when they have grown to be able to behave independently of its mother and claim to have their own living. But in the fixation of the basic rank, the dependent effect by mother seems to play an important role. As they grow older, more complexed their social relations become, and so they receive more complexed dependent effects on their rank. Some of the dependent ranks, which persist steadily, may turn to the basic rank.

- 3) Those depending ranks may be classified into two categories.
- i. The primary dependent rank : based on personal relationships, such as the special intimate relation and kinship relation.
 - ii. The secondary dependent rank : based on social relationships higher than personal level, such as relation between a leader and an adult female.

I will state here of two cases of the secondary dependent rank. One of which is observed between a young monkey and a solitary monkey; the former takes the higher dependent rank availing himself of the group to which he belongs. The rank in this case concerns with the social relation between two different social statuses. In another case, where a certain female assumes a high dependent rank by having a special intimacy with the leader male, the rank concerns with the leader status of the male, which allow the female in question to secure the acknowledgement by other members of her privilege behavior. The status of the chief female and the nucleus female of our term are due to the dependent rank of this sort.

4) Although the rank system are apt to be considered as a mere pile of each dominant-subordinate-relation between animals in a group, it has close connection, as verified in this paper, with other social structures such as class, status kinship relation and other social segmentation of group. These structures, including the rank system, cannot be treated separately, and above all, the kinship or family relation is seems to be the most influential in

the ranking of a monkey society.

内 容 目 次

はじめに	5	リーダーによる依存効果
1 基礎順位	6	群れの中心部と周縁部における依存効果
2 依存順位	7	ソリタリー
3 血縁関係を基礎とする依存順位	8	ま と め
4 依存順位と基礎順位	要	約

はじめに

動物社会の順位の問題については、これまでに多くの研究があるが、順位を成立させている要因としては、つつき (pecking) 等にあらわれる力関係や、成熟度 (maturity), ホルモン, 体重等のより生理的な面に求められてきた*。ところが、高度な社会生活を営んでいるニホンザルのような動物では、上記のような生理学的な側面からだけでは律しきれない複雑な関係が生じてきている。

今西 (1951)⁵⁾ がのべているごとく、動物社会を秩序づけるために順位はきわめて重要なものであるが、単なる力関係や成熟度等の主として生理学的基礎の上に成立している限り、その因果の系列は単純でかつあるていど機械的である。従つて、順位によつて秩序づけられた社会秩序としての順位制も、きわめて単純な内容と構造をもつにすぎないものと言えよう。ところが、ニホンザルのような高等哺乳類では、順位を決定しかつそれを支える要因は、これら生理学的側面からはもちろん、さらに心理的、社会的な場の中で成立するダイナミックな関係としてとらえなければならぬのではなからうか。

徳田 (1955)¹⁷⁾ は「順位関係は、必ずしも群れ全体を前提としてとらえなければならないものではなく、群れの中からとりだした2個体であれば、常にそこに認められてよい……」と述べている。これはサルの順位に対する従来の一般的な考え方であるように思われる。

われわれが順位を問題にする場合、集団の中の2個体をとりだし、その間に何らかのテストを施すという方法を用いて、2個体間の順位を決定している。これは、集団からとりだされた2個体という限りにおいては正しいものである。しかし、順位というものを社会関係の一つの様式または社会秩序の要素としてとりだそうとする以上、こういう方法そのものに、そしてこうして抽出された順位というものに、何か問題があるのではなからうか。単なる力関係とか、ホルモンといった生理学的な面での単一な因果関係によつて、個体間の関係が規定される動物の間では、徳田**のというような順位のとり出し方では大した問題にならないに

* これらについての研究は多いが、W. C. Allee. (1942)¹⁾, (1950)²⁾, N. E. Collias (1950)⁴⁾, G. H. Seward (1946)¹⁹⁾ などによつて、一応の概観がえられる。

** 後、徳田は「幸島のサル」(日本動物記第3巻, 1958)で順位テストについての所見はないが、順位に関する考え方を、より社会—心理的な次元で扱うように発展させている。

しても、ニホンザルのように音声活動も豊富で、シンボリックな行動が見られ、きわめて高度な社会生活が認められる動物の間では、順位を規定する操作や概念の上に、より社会的な要素をおりこまねばならないであろう。

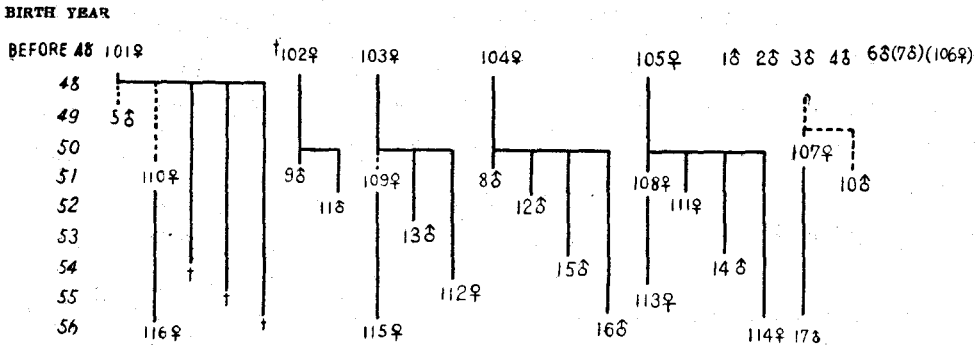
個体間の関係というものは、どのようなシチュエーションの下でも不変なものであろうか。個体AとBとの社会関係は、他の個体C, D, Eが介在することによつて変化するものとするのが妥当である。そして、社会関係の一つである順位関係も、その例にもれないと考えるのが一般であろう。それ故、筆者は順位関係をできるだけ群れという社会的な力の場合の中でとらえようと試み、集団の影響や個体相互の影響といった観点からとりあげてみることにした。

この研究は、宮崎県幸島にすむニホンザルの群れについて、1957年1月8日から1月18日までに行つたものである。幸島の群れ社会の研究は、1948年以来、霊長類研究グループが組織的かつ歴史的に行つてきたものであつて、この小論もグループ員の研究成果に負うところが多い。とくに最初からこの群れととりくんだ川村俊蔵、伊谷純一郎、徳田喜三郎の三学兄による多くの知見がもとになつてゐる（それらの多くは未発表で断片的な報告があるだけであるが）¹⁰⁾¹⁷⁾¹⁸⁾ ことを記して、深い感謝の意を表したい。また指導と援助をたまわつた京都大学理学部動物学教室の宮地伝三郎教授と同大学人文科学研究所の今西錦司博士ならびに霊長類研究グループの方々に厚くお礼申しあげる次第である。また、御援助をうけた名古屋鉄道株式会社と地元の時任岩助、三戸さつえ、磯崎正富氏らにも、深く感謝の意を表したい。

1 基礎順位

1957年1月幸島の群れのメンバーとその血縁的構成は Fig. 1 のごとくである*。このうち7♂と106♀という2匹は対岸の都井岬と高畑山のサルで、1952年末と1953年初頭に幸島へ放したもので、群れから全く離れ、ほとんど姿を見かけることはない。

FIGURE 1. THE MEMBERS AND THEIR LINEAGE OF THE KŌ-SIMA GROUP 1957.



* 家系図は川村 (1956)¹¹⁾ によるものを改変した。

TABLE 1. BASIC SOCIAL RANK (Jan. 1957)

$$\delta : 1 > 2 > 3 > 4 > 5 > 6 > \begin{matrix} 10 > 8 > 9 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 11 \end{matrix} > 14 > 15 > 13 > 12$$

$$\varphi : 101 > 105 > 108 > 111 > 109 > 110 > 104 > 103 > 107 > 113 > 112$$

$$\delta + \varphi : 1 > 2 > 3 > 101 > 105 > 108 > \left[\begin{matrix} 111 > 109 > 110 > 104 > 103 > 107 \\ (10, 11, 8) > 9 \end{matrix} \right] > 14 > 15 > 13 > 113 > 12 > 112$$

Basic social rank in the [] is as follows.

$$8, 9, 10 > 111$$

$$104 \begin{matrix} \searrow & \rightarrow & (107, 103) \\ & & \swarrow \\ & & (8, 9, 10) \end{matrix}$$

$$109 > 10 > 110 > 8 > 9$$

$$(111, 109, 110, 104, 103, 107) > 11$$

先ずこの群れにおいて従来の方法をもつて順位テストを行つた。すなわち、できるだけ他の個体の影響の及ばない場合をみつけて接近している2個体の間に餌を投げ与え、どちらがそれをとるか、またその際に示す態度などによつて順位を判断する方法である。このテストは伊谷(1954)⁸⁹がミカンテストと呼んでいるものであるが、ここではミカンの代りにサツマイモを使つた。

このサツマイモテストによつて定まつた順位はTab. 1のごとくである。この順位テストには、テストもれの個体が多少あるが、出来るだけ総当りをやるようにした。このように、他の個体から影響がないところで、2個体の間だけで順位テストを行うことによつて定められる順位を基礎順位と呼ぶことにする。

Tab. 1を概観すると、オスの順位はオトナ相互およびコドモの間では直線的であるが、ワカモノの間では乱れている。これは伊谷(1954)⁸⁹がすでに高崎山のサルについてのべているのと同じであつて、順位の不規則性はワカモノ期に特有の現象らしい。それに反して、メスの順位はオトナからコドモまで一本の直線的配列で、どこにも乱れがない。

オスとメスを一緒にした場合の順位はどうであろうか。これは一応、上位のオス・メス間と、コドモの間では直線的であるが、ワカオスとワカメスの間では非常に複雑である。

以上のような基礎順位はどうして決定されたのだろうか、また基礎順位とはどういう性質のものかということ等について、以下次第に分析を進めてゆきたい。

2 依存順位

上にのべたように、比較的周囲の誰からも影響されないところで決定される基礎順位は安定したものであるが、あるシチュエーションによつてはA, B 2個体のうち、いずれが先取

* 4♂, 5♂は1957年当時ソリタリーとなつており、6♂はセミソリタリーなので、中心部に近づくことがめつたになく、十分な順位テストを行うことは出来なかつた。

するか決まっていなかつたり、Aが先取してもBに攻撃されるとか、基礎順位は $A > B$ であるのにBが先取するとかいつたいろんなケースが起つてくる。これは、先取ということについて相互の力関係だけで解決できない何か他の要因が介在していることを示している。いつたそれはどういう要因なのだろうか。

今、基礎順位はAの方がBより上位だとするとき、Cの存在あるいは状況SによつてBの方がAより優位になる場合、Bはその条件のもとにAより依存順位が上であると呼ぶことにする。これは、BはCあるいは状況Sに依存することによつて、Aより優位になるということである。これを、 $C\{B > A\}$ あるいは $S\{B > A\}$ という記号で表わすことにする。そしてこの場合、Bは個体Cあるいは状況Sの優位の依存効果を受けたとすることにする。この社会的な場——依存効果の場の力は、ある強さと方向をもつたベクトルとして表わされるが、それは一定したものではなく、状況に応じて変動するものである。

以上のことは、基礎順位が依存効果の場の中で変容することを示している。ではどのような場合にこのようなことが起るのか、またどんな理由で起るのかを次に列挙し、依存順位と基礎順位の間をみてゆくことにする。

3 血縁関係を基礎とする依存順位

a) 母子関係

Fig. 1 の家系図には、二・三不確実なところがある。それは107♀の所属で、103♀の子供ではないかという疑いもある。また、110♀と10♂の場合、10♂が101♀の子供ではないかという説もあるが、Fig. 1 のような位置づけが妥当であろうと筆者は考える。

オトナオスである1♂、2♂、3♂、4♂、6♂の家系的の所属は不明である。

コドモの基礎順位は Tab. 1 のように直線的だが、背後に母親がいるかどうかによつて随分ちがつてくる。背後にいる母親に依存することによつて、自分より基礎順位の高い個体よりも優位にたつ、ということが一般である。そういう場面でのテストの結果を Tab. 2 に示した。

例えば、113♀と109♀の間にイモを投げると、基礎順位が上である109♀が当然イモをとるはずである。ところが113♀の母親である108♀が113♀のすぐ近くにいると、113♀がイモをとる。つまり、108♀を後ろだてにした場合は、113♀の方が109♀より依存順位が上だと言えるのである。

この場合、108♀が109♀より順位（たんに順位というときは基礎順位をさす）が上だから、108♀の子供は母親に依存して特権行動をとっているのであるが、もし、母親より順位

* $A > B$: AはBより順位が高いことを示す。以下これに準ずる。

の上のものがその子供をいじめたりするときはどうだろうか。例をあげると、104♀は108♀よりずっと順位が下である。104♀は大変子供を大切にする母親で、よく子供をだいたり毛づくろいしたりしている。108♀が104♀の子供の15♂をいじめると、104♀は108♀に吠えかかつたり、ときには攻撃を加えようとしたりして15♂をかばう。順位の高い母親でも、自分の子供のためには上位の個体に対して立ち向かい、子供を守ろうとする。

このように、母親はつねに子供に深い注意をはらい子供もまた母親に強く依存して依存順位を高めている。

b) 祖母—孫関係

祖母—母—子 という家族関係は、105♀—108♀—113♀と、101♀—110♀—116♀、103♀—109♀—115♀の3家系がある。しかし、後の2者では孫はベビーであるので依存順位関係をみるには不十分である（また、祖母—母の関係が不確実でもある）。105♀とその孫の113♀に関する依存順位関係は、105♀{113♀ > 13♂}という一例しかみられなかつた。

この群れでは孫の祖母に対する依存関係は充分解らないが、祖母の孫に対する直接の影響がそれほど大きなものではなく、むしろ、母親を通じて祖母の影響をうけていると考えた方がよいと思われる。

c) 兄弟姉妹関係

日常生活における母子関係は大変密接で、よく毛づくろいしあつたり、母は子供を抱いたりしている。兄弟姉妹の仲も母子間ほどではないが、かなりめだつものである。

弟や妹が兄姉に依存することによつて優位を獲得することが少くないのは上の事実と照応したものであると考える。

Tab. 3 は兄弟姉妹関係によつて変更された依存順位である。これに見られるように（姉—妹）、（姉—弟）の場合、姉

を後ろだてにすることによつて、基礎順位の高い個体に対して、依存順位が上になることがしばしばである。

ここでも、母子関係の場合と同じく、105♀の家系は優秀でよいまとまりを見せている。108♀と111♀の姉が14♂という弟をしつかりかばっていることがわかる。また、109♀も112

TABLE 2. DEPENDENT SOCIAL RANKING CAUSED BY MOTHER-CHILD RELATION.

103 {13 > 15}	105 {14 > 103}
104 {15 > 11}	105 {14 > 11}
104 {15 > 14}	108 {113 > 103}
104 {12 > 13}	108 {113 > 109}
104 {12 > 14}	108 {113 > 104}
105 {14 > 104}	108 {113 > 15}
105 {14 > 8}	

Mother-child relations are indicated in thick letter.

TABLE 3. DEPENDENT SOCIAL RANKING CAUSED BY BROTHERS AND SISTERS RELATION

111 {14 > 110}	(sister-brother)
109 {112 > 113}	(sisters)
109 {112 > 14}	(sisters)
108 {14 > 109}	(sister-brother)
108 {14 > 107}	(")
108 {14 > 9}	(")

Brothers and sisters relations are indicated in thick letter.

♀, 13♂をよくかばっている。

しかし、すべての兄弟姉妹がこのような緊密な関係をもっているとは限らない。9♂(兄)―11♂(弟)という関係では、弟の11♂の方が順位が上である。だからもちろん、11♂が9♂をバックにして依存順位を高めるといってもないし、またその逆もない。104♀の家系では12♂が8♂に依存する例がみとめられていない。8♂が周縁部にいて12♂と接触する機会が少ないからとも考えられるが、さらに12♂は発育不良で行動の上からも一段と劣る異常児であることもその理由として考えうるであろう。

このように、この群れでは弟妹に依存効果を与えているのは姉だけであつた。兄にはそういうことは見られない。これは該当者が少ないということも原因であるが、後述するようにオスとメスの群れに対する位置づけといったことに関係があるようである。

d) その他の血縁関係によるもの

その他、叔母―姪等の血縁関係によつて生ずる依存順位関係は、Tab. 4 に示した。この群れでこの関係が観察できるのは105♀の家系しかないが、Tab. 4 でみるように、113♀は叔母の111♀、叔父の14♂を背景に依存順位を高めている。例をあげてみる。

例 1) 1月14日、晴 オオドマリの浜にて

111♀, 113♀, 107♀の3頭がこの順に一直線上に列んでいる。111♀と113♀との距離 3m, 113♀と107♀との距離 1 m。113♀と107♀の間にイモを投げる。107♀、イモをとりにいこうとする。と、113♀が急いでイモをつかみ、107♀を見ながら、(Kya: Kya:)と叫ぶ。107♀近づいて、113♀を手でおす。111♀勢いこんで107♀を攻撃し、追いかける。113♀その間にイモを食べる。

このように、113♀は叔母の111♀を背景にして、依存順位を高めている。しかし、113♀は109♀に対しては、111♀を背後にして依存順位を高めることは出来なかつた。111♀と109♀の間の順位落差が小さいからであろう。

この群れでは観察対象になりうるのは105♀の家系のみであり、また、105♀の家系はとくにお互の結びつきが緊密なので一般的には断定しがたいが、叔父・叔母―甥・姪間にも相当強度の依存関係があるように考えられる。

TABLE 4. DEPENDENT SOCIAL RANKING CAUSED BY UNCLE-AUNT-NIECE RELATION.

14	{ 113 >15}	(uncle-niece)
14	{ 113 >13}	(")
111	{ 113 >107}	(aunt-niece)
111	{ 113 >103}	(")
111	{ 113 >104}	(")
111	{ 113 >13}	(")
111	{ 113 >15}	(")

Uncle-aunt-niece relations are indicated in thick letter.

4 依存順位と基礎順位

e) 依存順位と基礎順位

ニホンザルの順位構造は、依存順位と基礎順位という2つの順位よりなりたつている。今までのべてきたことから、基礎順位による個体間の優位・劣位の関係は、血縁関係によつて非常な変動を受けることがわかつた。これをもとにして、ここでこの2つの順位について一つの仮説を提出してみたい。基礎順位の成立については種々の要因が関与しているであろうが、血縁関係にもとづく幼児期の依存効果とその大きな要因の一つであるように考えられる。こういう観点から、順位の成立を発生的に考察してみよう。

幼児期においては、アカンボは独立した行動よりも母親に依存した行動の方が優位を占めている。アカンボどうしの遊びを通じてお互いの社会関係を作っていくが、彼らの行動の背景には常に母親があり、母親の行動がアカンボの行動を大きく規定している。つまり、アカンボの社会的行動への参加は、全て母親に関係して行なわれている。

順位の発生に関するごく幼少期の母親とアカンボとの関係については、今西(1957)⁷⁾のいうごとくアイデンティフィケーション(identification)の問題が大きな役割を演じていると思われる。しかし、アカンボが少し大きくなつて、母親に依存しながら独立して行動する段階では、母親の順位や順位行動に関係した依存順位が重視されねばならない。幼児期から1才頃までを通じて、母親のとる優位・劣位行動と共に生活するが、その場合アカンボは母親に依存した優位・劣位の行動をとる。つまりアカンボのとる優位・劣位の行動は依存順位行動である*。そしてアカンボ期にはまだ独立した個体間の秩序づけがなく、他の個体との順位関係は依存順位によつて支えられており、まだ基礎順位はできていない。

基礎順位は、独立して行動をとることのできる個体と個体との間の社会的な秩序関係であるから、子供が母親から独立して行動するようになってから他の個体から生じてくるものである。基礎順位の発生には、基礎効果といったものが考えられる。つまり、体重、力といった生理的因子がそうである。

基礎順位の決定にはこのような個体自体のもっている内的因子が大きな役割を果しているのは当然であるが、それ以外に個体におよぼしている依存効果が大きく参加している。基礎順位の決定には、どちらの要因が大きく働らくかは、個々の条件によつて異なるが、強い依存効果をうけて育つた個体が常に高い依存順位をもつこと——優位行動をとることによつて、優位な基礎順位をもつようになることが多いであろう。そして、幸島の群れのように小集団の群れではとくにそのことが強いように思える。

基礎順位は、依存順位より後になつて発生する。しかし、基礎順位が出来上ると、これは個体相互の社会関係の基底をなすもので、安定しており容易に変化しない。そして、これが

*アカンボ期(生後1才まで)のとる順位行動については幸島の群れでは詳しい観察ができなかつた。後、大平山の群れ(犬山市栗栖)について、この問題について研究を行った。また、アカンボ集団、コドモ集団等の実験群についての研究からも、この仮説を裏づける資料を得ている。この報告は次の機会にゆずる。

に投影されるとその場の依存効果によつて歪を受け、依存順位となつて現出する音が順位の原型 (genotype) とすれば後者は一種の表現型 (phenotype) と言うことが出来る。つまり依存順位は基礎順位と社会的な場の力との函数関係にあり、依存効果がゼロのとき、依存順位と基礎順位は一致するというように考えられる。

b) 血縁関係を基礎とする基礎順位

血縁間に依存効果が強力に作用している以上、上記の理論から基礎順位の決定に対して家系の存在が大きな影響をもつと考えられる。つまり順位系列の上で優位を保っている母親をもつ一族は高順位をしめ、劣位の母親をもつ家系ではその逆ということが起つてくるのではなかろうか。この仮説から幸島の群れの順位の決定因を考察してみたい。

順位系列の上で、もつとも優秀な家系は105♀の家系である。最年長の105♀は活動的で順位の高いメスであるが、その子の108♀、111♀はともにメスの中で上位を占めており、年長の103♀、104♀、107♀、109♀よりも基礎順位が上である。これは明らかに105♀の影響によるものであろう。第3章の例をみても、105♀の家系はお互に非常に緊密な関係をもっており、* 108♀の子の113♀ですらその叔母である111♀、叔父の14♂の庇護を受けているように見える。そのために14♂は同年の15♂はもちろん、年長の13♂、12♂よりも優位をしめるようになったのであろう。また113♀が同年の112♀よりも優位であるのは、112♀の母である103♀よりはるかに優位な3匹の血族を有していることが大きな原因であろう。

これと対照的に104♀の家系の子供は全てオスである。104♀は順位が低く、その上12♂のような発育不良の劣つた子供をもつていてよい家系とは言えない。しかし、104♀はこの群れでは最も子供を大切にすするメスで、周縁部にてでいる8♂を除いた104♀—12♂—15♂—16♂の結びつきは非常に強く、より合つたり毛づくろいし合う点でひととき目立っている。15♂が1年上の13♂より優位なのは、104♀が13♂の母親の103♀より上位だからと考えられる。12♂が年齢の割に順位が低いのは、先にのべたような欠陥のためで、特殊な例である。

中年以上のメスの中で最下位を占める103♀の家系では全体に順位が低い。Tab. 1. の13♂、112♀についてみるとおりである。**

101♀の家系は推定的要素が強いので議論がしにくいだが、110♀が同年齢6匹中順位が比較的的低く、優位な母親の子は優位になるという仮説に合わない。1954年(当時2才半)の調査

* 105♀の家系はイモ洗い行動についても一家全員が行う(ベビー114♀は別)。また、川村(1956)¹³⁾がのべているこの行動の伝播経路等も、その家系の緊密さを示す一つの証拠といえよう。

** 109♀については少し事情が複雑である。109♀は恐らく103♀の子供だと思われるが、確証がたない。103♀の子供だとすると、109♀の順位がなぜ高いかは次のように考えられる。1954年にはメスの順位は101♀ > 103♀ > 105♀ > 104♀ > 107♀であった。だから、109♀は幼時は上位の母親の下で育ち、充分な依存効果を受けて育つたにちがいない。1954年の冬には、1951年生れの6匹のうちで、109♀は第2位を占めていた。103♀の順位は不明の原因で次第に下つたが、109♀は幼時に確立した上位の席をメスメ期までもちこんだものと考えられる。

のときも、 $108♀ > 8♂ > 109♀ > 110♀ > 9♂ > 10♂$ の順で理論と、くいちがつている。これは101♀が母性行動に乏しいということに一応の原因を求めておきたい。

このように、多少の例外はあつても、優位な母親をもつ家系のメンバーは、高い順位を占めるとということが少くともこの群れでは例証できると思う。

5 リーダーによる依存効果

群れの中心部には1♂、2♂、3♂という3匹のオスがいます。基礎順位はこの3匹のオスがトップに立っているが (Tab. 1)、メスたちとの依存順位の関係は微妙で興味深い。これは2♂と101♀との間に最も顕著である。2♂は1♂と共に群れのリーダーであるが、徳田 (1958)²⁸⁾ ものべているように101♀は1954年に2♂がリーダーに昇格する前から1♂と特別密接な関係があつて、1♂に強く依存している。101♀は1♂の強い依存効果の中で生活しており、その特権行動は2♂にまで及んでいる。

2♂と101♀の間にイモを投げて順位テストを行つた場合、1♂が近くにいると101♀がイモをとるが、1♂がいない場合は2♀がとる。しかし、この場合でも101♀は黙つてとらせず、口をあけて2♂を威嚇し、あるいは後ろを見廻して1♂を探す。1♂が遠くにいると彼の方をみて (*Kya:f*) と大声で1♂を呼ぶ。2♂が怒つて101♀に攻撃を加えると、101♀は逃げつつ大声で1♂を呼ぶ。

つまり、基礎順位は2♂ > 101♀であるが、101♀は1♂を後ろだてにすることによつて、リーダーである2♂より依存順位を高めている。

3♂と101♀についても同じようなことが言えるし、その他のメスと上記3匹のオスとの間にも興味深い関係がある。中心部のメスのうち数匹は2匹のリーダーに依存した行動をとることができ、依存順位を高めることもできる。しかしこのことは順位テストだけでは充分な姿をとらえることができない。ムギ合テストによる結果と合せて、別報(II)で詳しくとりあげたい。

6 群れの中心部と周縁部における依存効果

血縁関係によらないで、群れの社会構造によつて生ずる依存効果についてとりあげてみたい。

a) ワカモノ

群れの周縁部 1957年当時のワカモノは5才の8♂、9♂、10♂、と4才の11♂の4匹である。前3匹はワカモノの一般的特性に従つて群れの周縁部におり、メスやボスたちと毛づくろいをせず、中心部がオオドマリの浜にいるときはその周囲をうろついている。しかし、11♂は中心部と周縁部を往来している。

このワカオスたちは、依存順位関係において中心部のサルと判然と区別される。Tab. 5

は4匹のワカオスと、彼らより基礎順位が低い中心部のサルたちとの間の依存順位関係を示したものである。ワカオスは群れの中では依存順位はひどく低いことがわかる。中心部に接近するに従って、ワカオスは常に警戒をはらいびくびくしている。112♀や113♀といった最下位のコドモよりも依存順位が低くなる。

中心部より少しはずれた依存効果の場の力が弱い所では、テストに用いたイモをだまつてコドモにとらせるのではなく

て、そのコドモを攻撃することが多い。あるいは、コドモはイモはとつてもワカオスの方を向いて後ずさりしながら歯をむきだし防禦的な態度をとる。

Gr・104♀{14♂>10♂}というのは、104♀が群れをバックにして10♂に吠えかかつたり威嚇したりする間に、14♂がイモをとるという場合である。また、3♂{14♂>9♂}というように、群れのなかの強力なオスによつて負の依存効果を受けるといった場合もある。

このように周縁部のワカモノは中心部から劣位の依存効果をうけることによつて著しい行動の制約を受け、依存順位が低下する。

例2) 1957年1月13日 5.00p.m.

研究所の前に104♀とその子の12♂が一緒にいる。彼らより2mはなれて8♂。群れは下の浜にいる。104♀と8♀の間にイモを投げる。104♀とる。またイモを投げる。12♂とる。と、8♂は12♂を追いかける。104♀は子供の12♂が攻撃されているので8♂に向う。8♂は104♀を逆襲する。しかし、104♀も8♂に立ち向い、追つたり追いかけられたりする。104♀はしきりに下の浜を見て叫ぶ。しかし、誰も助けに上つて来ない。それを知つて、8♂はつよく104♀を攻撃。

しばらくしてからまた、104♀と8♂の間にイモを投げる。8♂イモをとる。104♀は(Kya: Kya:)と下を見て叫びつつ8♂に向おうとする。8♂今度は自信のある態度で、足を小さくして104♀を追う。浜には先程まで群れがいたが、今はすっかり山へ入つてしまっていない。

このケースがどうしておこつたかを考えてみよう。初め、104♀も8♂も群れが浜に居ると思つていた。だから104♀は群れを背景に優位な立場にあり、従つて息子の12♂は104♀を背景にイモをとつた。ところが、群れは研究所の下40mの浜にいてここでは依存効果の場の力は弱い。8♂はそれに気がついて12♂を攻撃した。104♀は怒つて8♂に向い浜をみつめ

TABLE 5. DEPENDENT SOCIAL RANKING OF YOUNG MALES

Gr {111>10}	Gr・104 {15>8}
Gr {111>8}	Gr・104 {15>9}
Gr {14>8}	Gr・104 {14>8}
Gr {14>11}	3 {13>9}
Gr {15>8}	2 {15>8}
Gr {104>10}	
Gr {14>8}	
Gr {15>9}	
Gr {13>9}	
Gr {104>8}	

In the sphere of the group or near the dominant males, 8, 9, 10, 11♂ usually lose their basic ranking position.

て叫んで援けを求めたが何の反応もない。そこで104♀はひるみ、逆に8♂は勢をえて104♀を攻撃したのであろう。なお、8♂は104♀の子供であるが、ワカモノになつて群れの外へでるともう104♀との間の親子関係以外に、群れの中のものゝ群れの外のものゝといったそれぞれの立場に立つことになるのだらう。

ワカモノの順位と依存効果 ワカモノの順位は複雑である。10♂>8♂>9♂という一列の順位に11♂がはいると一列でなくなる (Tab. 1)。何故このような関係になつたか依存効果の面から考察してみたい。

8♂、9♂、10♂は周縁オスであるのに反して、11♂はむしろ中心部にいることが多い。前記3匹のワカモノは、中心部近辺では劣位の依存効果をうけて行動が不安定であるのに対して、11♂は中心部より優位の依存効果を受けている。10♂、9♂より優位なのはこのためであらう。9♂は11♂の兄であるが、もつとも周縁部に位置している。だから、兄一弟という関係より群れの内外というちがいのほうが強く働いて中心部にいる11♂より劣位なのであらう。この4匹のうちで、母親が健在なのは8♂だけである*。そのためか、8♂は往々にして中心部にはいつており、1♂の近くに坐つてゐることさえある。また110♀と特別の親和関係をもつたりしている**。こういう点では8♂は9♂、10♂ほど群れの中心部から疎遠でない。11♂と8♂との関係は、中心部における立場に大差がないため、上の年齢の8♂が11♂より優位なのだと推測される。

10♂>8♂>9♂となつた原因については、依存効果からは説明しにくい。1954年1月、彼らが3才のときには8♂>9♂>10♂の順位で、明らかに母親の依存効果によると考えられる順位が定まつていた。

伊谷はコドモの順位を第一次順位、オトナの順位を第二次順位として区別し、第一次順位はワカモノ期になつて乱れ、第二次順位が形成されるといつているが、幸島の群れでも、ワカモノ期に順位が再編成されている。ワカモノになると群れの周縁部へ移るが、ここでは今まで受けていた依存効果が希薄になり、彼らだけの実力のしめる比重が大きくなつてくる。そして彼らだけの間で、改めて順位の決定がなされるのであらう。ワカモノ期に順位の再編成が起る原因の一つをここに求められると考える。

b) ワカモノとメスの順位

ワカモノとオトナメス オトナのメスは、104♀を除いてワカモノより順位が高い。メスの中で低順位の103♀や107♀でさえ、ワカモノに対しては絶対の優位を保つている。これはどういう理由からであらうか。

107♀はコドモ時代には一種ののけもの状態にあつた。母親を早く失つたために母親から依存効果を受けることはきわめて少なかつたと思われる。にもかかわらず、107♀がワカ

* 9♂の母親は彼が2才のとき死亡した。10♂の母親は1才のとき死んだと推定される。

** 8♂と110♀との関係は、次の報文(II)でとりあげる。

モノより優位なのは群れの中心部による依存効果のためだろう。

ワカモノがコドモのとき、103♀は101♀につぐ優位個体であつたから、その時代からの延長として現在もワカモノには優位を保っていると考えられるが、これを維持し、持続さすのはやはり中心部による依存効果によるのであろう。

オトナメスの中では104♀だけがワカモノより劣位である。子供の8♂よりも劣位なのが目をひく。104♀より劣位の103♀、107♀がワカモノより優位なのに、104♀だけがワカモノより劣位なのは何故だろうか。104♀は群れの中心部が山へ入つてしまつた後もオオドマリ浜にワカモノたちと一緒に残つていることがしばしば見られた。104♀個有の行動である。これは彼女のパスナリティーによるものだと考えられるが、中心部の依存効果の場から離れてワカモノたちと一緒にいる間に、一対一の順位関係がつけられていつたと考えられる。順位が落下していく段階にある104♀は、上向きの段階にあるワカモノより劣位になつたのであろう。

ワカモノはまだ独立した一人前のオスではなく群れにも母親にもまだかなりの依存的関係をもつており、オトナのオス、とくにリーダーとは反発関係にある不安定な立場にある。それ故、中心部のメスに対しては一般に劣位の関係におかれる。

ワカオスとムスメ 1951年生れの同年齢6匹のうちでは、だいたいメスの方が優位である。これは中心部の依存効果によるものとも考えられるが、彼らの成長史を振り返つてみると必ずしもそうとは言えない。1954年(当時約2才半)には108♀ > 8♂, 109♀ > 110♀ > 9♂ > 10♂の順で(8♂と109♀の順位不明)、この頃の順位が青年期にもそのままもちこまれたと考える方が妥当である。ただ、1957年に8♂の順位がぐんと落ちているのは、ムスメは中心部の依存効果に求心的であり、ワカモノは遠心的であることが大きな原因であろう。8♂の母親である104♀が、1954年以来次第に順位が下つていつたことも、このことを助長したに違いない。

111♀はメスの中で順位が高いが、3匹のワカモノより劣位である。中心部では順位が高いのは105♀の家系に属するため、優位家系の依存効果によることは前にふれた。しかし、111♀がワカモノより順位が低いのは次のように考えられる。111♀と周縁部に移つたワカモノたちとの間には、まだコドモ時代からの影響が残存していて、彼ら同士で集まると依然としてコドモ時代の習慣や順位関係が大きく作用している。だからコドモ時代にワカモノより順位が低かつた111♀は、まだその状態を脱しきれないのであろう。しかし、あと2年もたてば、中心部の依存効果の方が強くなつて、111♀はワカモノより優位に立つのではないかと考えられる。

このように青年期のオスとメスは、血縁や群れの中心部との関係が変化を受ける過程にあるため、彼らの間の順位関係はさまざまな形となつて現われる。

7 ソリタリー

セミソリタリー この群れのセミソリタリー (semi-solitary male) は6♂である。6♂は群れの中でも他のメンバーと随分ちがった履歴をもっている。1956年にはソリタリーであつた*。1957年に群れに復帰したが**、ときどきしか群れのひろがりの中へ現われない。群れの中ではリーダーに許容されており、メスと毛づくろいしたりしていることもある。しかし、群れに復帰はしたものの彼の地位は不安定で行動も制約されている。

6♂とワカモノとの関係は興味深いものがある。基礎順位は6♂がトップである。ところが群れの中では6♂はひどくおどおどしていて、ワカモノに問題にならぬほど劣位である。また、ワカモノは共同して6♂にあたることがあり、このさいには優位にたつことはできない。6♂と依存関係にあるものは群れの中に1匹もない。つまりセミソリタリーの、基礎順位は比較的高いが、依存順位はきわめて低いという地位におかれている。だから、空間的な位置づけのみならず、依存順位関係から見ても、セミソリタリーは周辺部に位置しているといえよう。

例 3) 1957年1月15日, 4.00p.m.

8♂, 9♂, 11♂が研究所の前にいる。6♂が前の茂みより現われて10mはなれた便所の屋根にのぼつた。8♂これを見て屋根へのぼり、2匹でにらみ合う。8♂前進。6♂, 8♂を攻撃。8♂退かず戦う。11♂と9♂, (wot, wot) と吠えつつ便所の方へ走っていく。8♂勢をえて6♂に強く向う。6♂とびおりて茂みへ入っていく。

ソリタリー*** 4♂, 5♂という2匹のソリタリーがいる。彼らはかつて群れのメンバーであつた。5♂は1956年夏にソリタリーとなつたばかりである。彼らが何故ソリタリー化したかは不明であるが、群れとの接触を全く絶つてしまつたのではない。調査の時期が性交期であつたということも大きな原因であろうが、かなり群れに接近するのが見られている。群れがオオDMリの浜にいるときは両側の山にいて下を見おろし、木ゆすりしたり近傍をうろついたりしている。だから周縁部に位置するワカモノとソリタリーとの接触が多い。

4♂も5♂もワカモノたちの集りの中には悠々とはいつてくる。ここは群れの依存効果が稀薄だからである。体格も大きく、かつて群れにいたときはワカモノより上位にあつたソリタリーは、どのワカモノより基礎順位は断然上である。ワカモノは連合して——お互に依存しあつて——ソリタリーにあたる。どちらが優位になるかは、ワカモノ連合のメンバーによ

* 川村俊蔵の報告による。

** オスはワカモノ期の半ばから、群れを出てソリタリーになり、また群れに復帰するというのはこの群れの特徴的性格らしい。4♂, 5♂も将来群れにもどる可能性が強いように思われる。

*** ソリタリーについては伊谷純一郎、「ニホンザル社会におけるソリタリーについて」(第27回日本動物学会大会)に詳細な報告がある。

つて決定する。また、群れの依存効果の場の力の強弱によつてもちがう。

ワカモノたちはソリタリーに出会うと群れの中心部を何度もふりかえり、そちらに向つて叫んで助けを求めつつ攻撃にうつる。しかし、ソリタリーは決して声を出さない。発声によつて群れの強力なオスを誘出することを恐れているためであろう。ソリタリーと群れのメンバーとの違いはここでもはつきり現われる。

例 4) 1957年1月14日

群れはオオDMリ浜にいる。研究所の前に4♂がいる。10♂、浜から坂道を登つてくる。10♂と4♂の間4m。その中間にイモを投げる。両者イモをはさんでじつとにらみ合う。10♂は後をむいて (*Kya: Kya:*) と大声で叫ぶ。群れからは何の反応もない。4♂はそれを確認してからゆつたりと歩みより、イモをとる。10♂は2~3歩後退する。

しばらくして11♂坂を登つてくる。10♂の側へきたとき、4♂と10♂の間にイモを投げる。それを真中にして、双方口をあけて威嚇しつつにらみ合う。11♂ (*Kya:*) と叫んで2歩前進。10♂は (*wot*) と吠えて前進。11♂がいるので、それまで (*Kya:*) という悲鳴に近い防禦的な声だったが、今は (*wot*) と攻撃の声に変つている。11♂と10♂前進。11♂イモをとる。4♂怒つて2mばかり馳けて攻撃。11♂さつとにげてにらむ、4♂にらみつつ去る。

10♂だけでは4♂にかなわないが、群れを背景にした10♂と11♂の連合では4♂より優位になる。

しかし、連合といつても連合の仕方強弱がある。例えば11♂と9♂の連合では4♂に優位できない。ワカモノたちは結束してソリタリーにあたるが、群れを背景にしてそれに依存しなければソリタリーに優位することができない。ソリタリーは背後に群れがないとふてふてしいまでに威張りかえり、ワカモノたちを蹴散らしていく。

例 6) 1957年1月16日

研究所の前に8♂、9♂、10♂、11♂、12♂、15♂がいる。群れは山へ入つて見えない。4♂悠々と現われる。10♂、12♂、15♂が連合して向つたが、4♂は急にとびかかるような行動でおどかす。3匹は逃げる。4♂ゆつたりと近より、まいてあるイモをとる。同じく、9♂をのぞく5匹連合が攻撃にかかるが全く問題にならない。8♂と10♂が (*wot*) と吠えるだけ。4♂は敢て相手にしようとはしない。

ソリタリーの基礎順位は一般に非常に高い。そして、セミソリタリーとちがつて依存順位は必ずしも低くなるとは言いがたい。伊谷は高崎山のソリタリーのミミナシが、最上位のリーダーのジュビターに対し対等で対抗するというを観察している。ソリタリーの中には誰にも依存しない全く独立した個体があつて、1匹で群れ全部と対決しているといえよう。

* 研究所は、オオDMリの浜から坂道を登つて約40mのところにあたる。浜からは研究所の上半が見える。

8 ま と め

齧歯類や有蹄類等の社会では、依存順位関係は見られない。³⁾⁹⁾¹⁰⁾これはニホンザルのような高等動物になつて初めて現れる現象として、比較社会学の問題として大変興味深い。それはニホンザルのもつ高度な記号性、社会性を表わしており、シンボリックな社会的行動として、ウサギやシカ等の社会との対比の上に大きな意味をもつていと考える。従つて順位形成過程も複雑であつて、社会的な成長史をより深く考えなければその相を充分とらえることはできない。幸島の群れの順位形成について、4にのべた仮説によつて例証してきたが、以下に結論をまとめてみよう。

ニホンザルのコドモは生れてから一年間は母親の完全な保護の下に育つていくが、それ以後も母親の強い影響下に育つていく。しかし、オスとメスとでは社会的成長過程が異なつているので*、母親からの依存効果の受け方も異なつてくる。

メスは成長しても群れの中心部へ残る。だから、メスはオトナになるまで母親の下で育つていくことになり、母親の群れの中におけるステータスやパーソナリティー等が大きな影響力をもつことになる。従つて上位に上昇していく可能性はなほ強い。幸島の群れでは105♀の家系において、この顕著な例を見た。

それに反して、オスは一般に3才半をすぎると群れの周縁部へ移り、それから長じて中心部へもどるものとソリタリーになるものなど、成長に伴つて社会的なステータスやクラスの変化が激しい。コドモ期には母親の依存効果が大きい、周縁部に移るようになってから独立した行動が強くなり、そこで自分自身により多く基づいた新しい順位が再形成される。オスとメスを一緒にした順位をみても、青年期においてのみ複雑になつていいる。これは依存性から次第に脱脚して独立化していくワカモノの不安定な存在によるものである。ワカモノは、オトナのメスより順位が低い、成長して母親からの依存性を脱脚して独立した行動をとるようになれば、オトナのメスより優位になるようになる。

ニホンザルの社会構造はシェマティックに同心円状に考えることができるが、⁸⁾¹⁰⁾この同心円状の構造を依存効果といつた点からみると、中心部から周辺部に向つて依存効果は傾斜している。つまり、中心部がもつとも依存効果が強く、周辺部に行くに従つて稀薄になる。従つて、中心部にいるものは依存順位が高く、周辺部に行くに従つて依存順位は低くなる。これはまた、クラス、ステータスの間の順位関係を表わしていることになる。この考えから推論すると、オトナメスやコドモの集団は、ワカモノやセミソリタリーなどより依存順位が上になり、オトナメスやコドモの集団も群れの社会構造の階層的秩序に参加していると考えられる。それ故、オトナメス、ワカメス、コドモの集団をクラスとして扱つてよいのではな

* 社会的成長過程については、高崎山の群れについて伊谷純一郎によつて詳しい研究がなされているが、詳細は未発表である。一部は遺伝、1957. Vol. 11, No. 1 に報告がある。

かろうか。今までは、メスのステータス、コドモのステータスというふうにとりあつかわれてきたが、ステータスの定義があいまいであり、また、性や年齢による区別と、社会構造の要素としてのクラスとの混同があつた。順位制の上に立つて考える場合、今後オトナメスクラス、ワカメスクラス、コドモクラスとして扱うことにしたい。

依存順位の発生する系列を見ると、前述の通りいくつかのグループに分けることができる。

今までは、群れの社会構造論として、リーダーとサブリーダーといった群れ社会を階層として水平に構造化するクラスについてのべられてきたが、これとは別に、社会を垂直に構造化するような社会的なまとまりがあることを示している。これは彼らの社会での一つの秩序系として、大きな社会的役割を果たしている。例えば、順位の決定といったことに関しては、階層的なクラスはその決定要因にはなりえないが、このグループによるまとまりは、依存順位を通じて、順位決定のための大きな要因となつて働いている。中でも、血縁関係家系の果す役割が大きいことは注目してよい。

依存順位の起るケースを分類して列挙してきたが、それは内容的に次の二つに分けることができるようである。

第一次依存順位：個体間の特殊な関係によつて生ずるもので、心理的な次元の上に成立しているものである。A・B 2 個体がとくに仲がよいとか、共通の利益等によつて結ばれた協同集団や、血縁関係などによつて生ずるものである。この中でも、血縁関係による依存順位は、基礎順位の決定に大きな役割を演じている。

第二次依存順位：前者が心理的次元の上に成立しているのに対して、これは社会的な次元の上に展開される。例えば、群れのワカモノとソリタリーといった場合、ワカモノは群れを背景にして依存順位を高める。こうしたワカモノとソリタリーというステータス間の関係によるような社会的関係の上に成立する依存順位をさす。

また、リーダーオスと特定のメスが結びついた場合、個体との結びつきという以上に、リーダーという特定のステータスと結びつくことによつて、このメスが獲得する依存順位もこの中に含まれる。

要 約

1. 1957年1月8日から1月18日まで、宮崎県幸島のニホンザルの群れで行つた順位テストを基にして、ニホンザルの順位制について考察した。
2. ニホンザルの順位は生得的なあるいは生理的要因によつてのみ決定されるのではなく、心理・社会的な場の力によつて影響され、決定される。
3. 順位には構造があり、基礎順位と依存順位から成り立っている。幼少の頃は母親の依存効果による依存順位が発生する。基礎順位は満1才を過ぎてから、基礎効果と依存効果とによつて決定される。この依存効果は主に血縁によるものである。

4. 依存効果のもつとも大きいのは血縁によるものである。幸島の群れの基礎順位の設定には血縁を基礎とする依存効果が大きな役割を果たしている。優位なメスをもつ家系のメムバーは、一般に高い順位を占めるようになる。これは群れの中心部にいるコドモとメスに特に顕著である。しかしワカオスは青年期にはいると群れの周縁へ移り、自分自身の力に基づいた新たな順位の再編成が行なわれる。依存効果は個体の成長史に深くおりこまれているから、この場合も依存効果は個体の歴史を通じて働らく。

5. リーダーに依存することによつて、依存順位を高めているメスがいる。このうち、とくに最上位のリーダーに強く依存したメスはメスガシラのステータスを獲得する場合がある。

6. 群れの中心部にいるサルは、周縁部のサルより依存順位が高い。

7. セミソリタリーは中心部のサルやワカモノより依存順位は低い。

8. 依存効果は中心部において最も強く、周辺部にいくに従つて稀薄になる。従つて、中心部にいるものは依存順位が高い。クラスとクラスの間には順位があり、周辺部のクラスほど順位が低い。この現象をもとにして、筆者は新たにオトナメスクラス、ワカメスクラス、コドモクラスの3つのクラスを設ける。

文 献

- 1) Allee, W. C. : Social Dominance and Subordination among Vertebrates, Biological Symposia, Vol. III, 1942.
- 2) — et al : Principles of Animal Ecology, 1950, pp. 413~415.
- 3) Carpenter, C. R. : Sexual behavior of free ranging rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). II. J. Comp. Psychol, 1942.
- 4) Collias, N. E. : Social Life and the Individual among Vertebrate Animals, 1950.
- 5) 今西錦司 : 人間以前の社会, 1951. 岩波書店.
- 6) — : 都井岬のウマ, 日本動物記第1巻, 1955. 光文社.
- 7) — : ニホンザルの研究と課題—とくにアイデンティフィケーションの問題について— Primates, 1957. Vol. 1, No. 1.
- 8) 伊谷純一郎 : 高崎山のサル, 日本動物記, 第2巻, 1954. 光文社.
- 9) — : 動物社会のリーダー, 児童心理, 1956. Vol. 1, No. 7.
- 10) 川村俊蔵 : 野生ニホンザル社会における, 個体分布テスト, 動物心理学年報, 6, 1956.
- 11) — : 人間以前のカルチュア, 自然, 1956. Vol. 11, No. 11.
- 12) — : 奈良公園のシカ, 日本動物記, 第3巻 1957. 光文社.
- 13) 川村, 河合 : ニホンザル自然群の社会構造に関する一例—箕面谷B群について— 日本生態学会誌, 1956. Vol. 6, No. 2.
- 14) 河合雅雄 : カイウサギ, 日本動物記, 第1巻, 1955. 光文社.
- 15) Linton, R. : The Cultural Background of Personality, 1945.
- 16) 水原洋城 : 日本ザル, 1957. 三一書房.
- 17) 徳田喜三郎 : ニホンザル自然社会における順位関係, 生物科学シムポジウム特集号, 1955.
- 18) 徳田・伊谷 : 幸島のサル, 日本動物記, 第3巻, 1958. 光文社.

19) Seward, G. H. : Sex and Social Order, 1946.

20) 山田宗祝 : ニホンザル社会における新しい食物の習得過程, Primates, 1957, Vol. 1, No. 1.

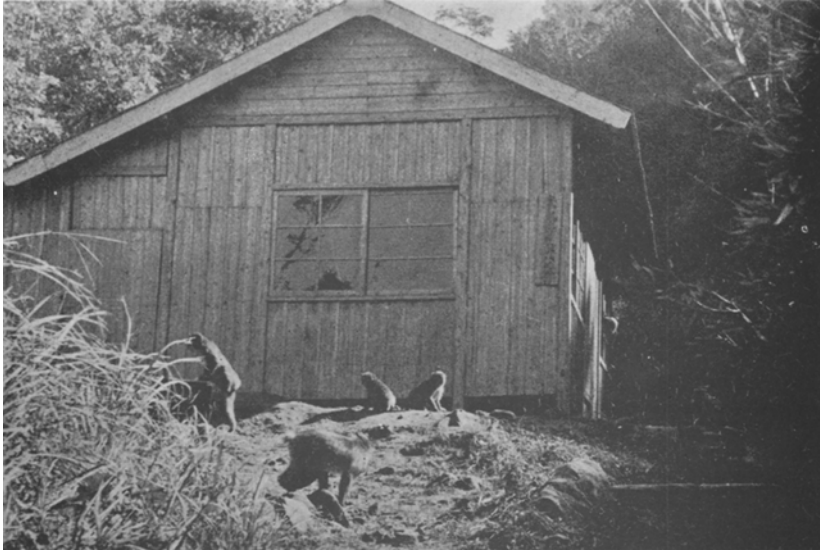
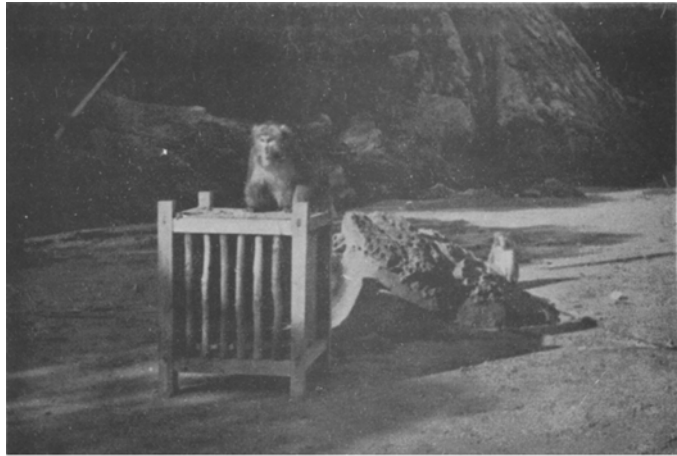


PLATE 2. Our small laboratory in Kō-Sima and the monkeys in front of it.

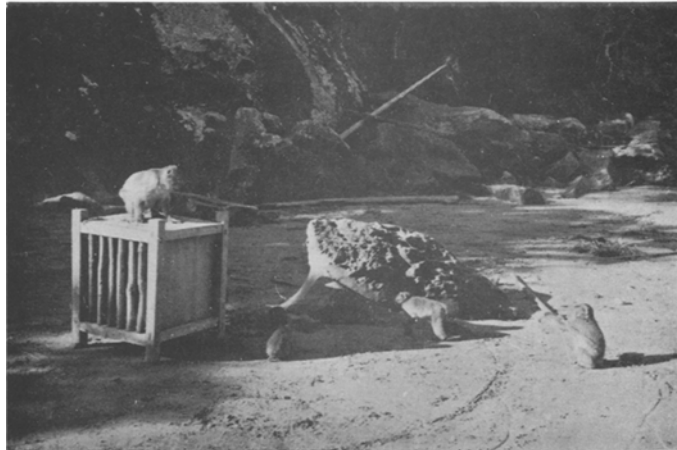


PLATE 3. The monkeys on the beach rock in Kō-Sima. The main land of Kyūsyū looks behind over a straight.

- a. 2 ♂ occupies the top of the box. 108 ♀ keeps her distance (photographed by Mr. Kawamura).



- b. 101 ♀ on the box is going to menace these approaching infants (photographed by Mr. Kawamura).



- c. 1 ♂ and 2 ♂, the leaders, are co-feeding on the box—this is of rare occurrence; while 101 ♀, the chief female, is eating beneath the box—another case of torelancy.

