

氏 名	うえ の あ り 上 野 有 理
学位(専攻分野)	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	理 博 第 2833 号
学位授与の日付	平 成 16 年 5 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	理 学 研 究 科 生 物 科 学 専 攻
学位論文題目	Foundations for the acquisition of food selection habits in primates— Developmental and comparative studies of rhesus macaques (<i>Macaca mulatta</i>), Japanese macaques (<i>Macaca fuscata</i>) and chimpanzees (<i>Pan troglodytes</i>) (霊長類における食物選択習慣獲得の基盤-アカゲザル, ニホンザル, および チンパンジーにおける比較研究)
論文調査委員	(主 査) 教 授 森 明 雄 教 授 三 上 章 允 教 授 林 基 治

論 文 内 容 の 要 旨

きわめて多様な潜在的資源を食物として利用することは、ヒトのもつ特徴の一つである。ヒトの子どもは、さまざまな形で他者からの影響を受けながら、食物選択を獲得していくと考えられている。申請者は、ヒトにみられる食物選択の獲得過程の生物学的基盤を探るため、ニホンザルとアカゲザル、およびチンパンジーを対象として、食物選択獲得の基盤となる味覚、および採食行動の発達を調査した。それらの結果から、他個体からの影響のもとで食物選択を獲得する基盤について、ニホンザル、チンパンジーおよびヒト間での比較検討を目指した。

第1章では、ニホンザルの近縁種であるアカゲザルと、チンパンジーを対象に、基本4味(甘味・塩味・酸味・苦味)により表出される表情動作を比較検討した。とくに、食物経験のない新生児を対象とした。結果として、いずれの種においても、新生児はとくに甘味と苦味にたいして異なる表情動作の表出パターンをしめすことが明らかとなった。すなわち、両者は固形物を食べ始めるより以前から、それらの味を異なるものとして知覚することが示唆された。各味刺激にたいして表出される表情動作を種間で比較したところ、とくに苦味にたいする反応パターンが両種間で異なり、チンパンジーの反応はヒトのそれと類似することが明らかとなった。

第2章では、餌付け群ニホンザルの乳児と幼児を対象に観察をおこない、とくに社会的文脈に着目して、採食行動の発達を検討した。結果として、対象個体は近接する他個体が採食する場合、その大半においてともに採食し、近接する他個体が採食していないときに比べてより頻繁に採食することが明らかとなった。ニホンザルでは実験下において、母子間で食物選択が社会的に伝達することが知られているが、今回えられた結果は、野外においても実験下と同様に、食物選択が社会的に伝達する可能性を示すものである。

第3章では、飼育下のチンパンジー母子を対象に観察をおこなった。具体的には、母親にさまざまな食物を手渡し、母親のもつ食物をめぐる母子間交渉とそれに続く食物分配について、その詳細を調べた。結果として、乳児が母親の食物を取ろうとしておこる「乳児始動型」と、乳児の働きかけがなく、母親が自発的に食物の一部を差し出すことでおこる「母親始動型」の、2パターンの食物分配が観察された。「乳児始動型」の場合は母親が食べるのと同じ部分が乳児に受け渡されるのにたいし、「母親始動型」の場合、受け渡されるのは母親の食べない部分に限られた。チンパンジーの母親は、乳児に食物を与えながら、大人の食べる幅広い食物を乳児が経験していくには、むしろ乳児の働きかけが重要なことが示唆された。

第4章では、飼育下のチンパンジー母子を対象に観察をおこなった。具体的には、母親とともに自由に複数の食物片を探索できる状況を設定し、母子の摂食行動および個体間交渉を調べた。新奇食物にたいし、乳児はすぐに摂取せず、はじめに必ず探索行動をしめた。また、新奇食物を摂取する前には母親をよく注視する傾向が認められた。すなわち、チンパンジー乳児は新奇食物を摂取するのに先立ち、何らかの情報を母親に求めることが示唆された。

以上、ニホンザルとチンパンジーにおいても、生後間もない時期から、他者からの影響のもとで食物選択を獲得する基盤が認められた。しかし、味刺激にたいする情動反応や個体間交渉の詳細は種間で異なることが明らかとなり、他者から影響を受けるメカニズムは種間で異なる可能性が示された。本研究は、ヒトにおける食物選択の獲得過程を生物学的観点から捉えるうえで、新たな視点を提供するものといえる。

論文審査の結果の要旨

霊長類各種は、生息する環境の中から、食物となるものを選びだして採食する。それらの食物種が選択された理由は、各個体がトライアル・アンド・エラーで全ての食物種を試し、食べられる物の一つずつ選び出しているわけではない。それぞれの群れは食物レパートリーを持っている。群れの持つ食習慣が、新しく加入する個体に伝わる過程があると考えられる。本研究は、アカンボウが成長していく過程で、群れの他個体の食物レパートリーがどのように伝えられていくのか、そのメカニズムを明らかにすることを試みたものであり、ヒトにみられる食物選択の獲得過程の生物学的基盤を探ることを目的とした。

まず、食物選択の基盤としての味覚そのものの発達を扱った。これまで、ヒト以外の霊長類では研究がなかったが、本研究でアカゲザルとチンパンジーの新生児に、基本4味（甘味・塩味・酸味・苦味）をシリンジで口中に与え表出される表情動作16種を確認し比較検討した。両種の新生児とも苦味には特有な表情を示した。一方、甘味に特有な表情はチンパンジーでは見られたが、アカゲザルでは見られなかった。つまり、種による違いはあるが、生まれた直後から、味の識別ができることを見いだした。

野外では食物選択行動の発達に焦点を絞った研究はこれまでなかった。申請者は、野生ニホンザルを観察し、アカンボウや1歳児は他個体、特に母親及び同年齢個体が近接して採食しているときに、よく採食することを見だし、アカンボウに食物習慣が伝わる基盤があることを見いだした。ただ、こうした採食個体に近接した時の交渉では、アカンボウが母親の食物を覗き込んだり手をのばすが、それに母親が応え、食物を直接渡すことはなかった。

食習慣伝達行動の詳細を検討するため、チンパンジーで実験条件を設定し、母子間での食物の受け渡しを調べた。母親に食物を渡しそれがどのように子どもに受け渡されるのかを調べた。子どもが母親の食物に手をのばし、母親がそれを許したり、あるいは稀に母親が自発的に食物の一部を差し出すことで、食物が受け渡された。しかし、ヒトとは異なり、チンパンジーの母親が子どもに自発的に差し出すものは、母親の食べない部分に限られていた。つまり、チンパンジーでは、乳児の活動にたいする母親からの消極的な介入はあるが、積極的な介入は稀であり、しかもヒトのそれとは質が異なるといえる。

生後30ヶ月にまで成長したチンパンジーが自分で食物を選ぶ過程で、母親からの情報が伝えられるか検討した。床の上に、新奇な食物種の塊と既知の食物種の塊を数カ所つくり、そこへ母子を導入して、母子の間の交渉を調べた。導入された子どもは、新奇な食物の塊へ近づく。その後、なめたりさわったりという探索行動はするが、それを噛み飲み込むことはせず、母親の新奇食物に対する態度を確認した後、子どもが食べることを見いだした。

これら一連の研究は、生まれた子供が群れの食習慣を獲得する過程を考える上で、基本枠組みを与える重要な研究であると考えられる。

以上により、本論文は博士（理学）の学位論文として価値あるものと認められる。なお、主論文および参考論文に報告されている研究業績を中心として、これらに関連した研究分野について口頭試問を行った結果、合格と認めた。