

(続紙 1)

京都大学	博士 (理 学)	氏名	谷口 晴香
論文題目	Effects of the habitat differences on feeding behavior and co-feeding relationships in infant Japanese macaques (<i>Macaca fuscata</i>) during weaning period		
<p>(論文内容の要旨)</p> <p>霊長類において、これまで食物環境がオトナメス間関係に与える影響を調べる社会生態学的研究が盛んに行われてきたが、アカンボウの社会関係に及ぼす影響についてはあまり注目されることはなかった。離乳期のアカンボウは、固形物を採食し始めるとともに、伴食を通じて母親以外との関係が生じる。ニホンザルのアカンボウは、その離乳期に当たる冬には採食を行う必要が生じるが、冬季のニホンザルの食物環境は地域によって大きく異なる。彼らの分布北限の下北半島は、落葉樹林帯で、積雪があり食物は樹皮や冬芽などに限定される。一方で、南限の屋久島は、亜熱帯性樹種を含む常緑樹林帯で、冬でも果実が利用できる。本研究は、食物の物理的性質がアカンボウの食物選択に及ぼす影響を検討し、それを含めた生息環境の違いがアカンボウの採食行動と伴食関係に与える影響を明らかにすることを目的として行われた。</p> <p>下北と屋久島において、冬季に母子4組を対象に、母子の採食行動と近接相手を記録した。また、各食物を4つの物理的性質（食物の大きさ、操作の有無、位置、およびかたさ）によって評価し、母子の食物利用の差にそれらの物理的性質が与える影響を検討し、その後各食物の4つの物理的性質を総合し数値化した。また、植生調査により食物樹の本数と樹冠半径を記録した。</p> <p>両地域共に、アカンボウは母親と比較し、一口で利用できる、操作がない、低い位置にある、2000J/m²未満のかたさの食物を好むことがわかった。屋久島と比較し、下北のアカンボウは乳首接触時間が2倍程度長く、採食時間も長めで母親と同等程度まで延ばしていた。両地域共に、母親が入手や処理の難しい食物を利用した際は、アカンボウは母親から5 m以上離れる傾向にあった。母親から分離後、アカンボウは母親より入手や処理のしやすい食物を採食し、また他のアカンボウと近接し採食を行うことが多かった。屋久島と比較し、下北では、母親が入手や処理のしやすい食物により採食時間を費やし、アカンボウと母親の伴食時間割合は高かった。一方で、下北では食物のパッチサイズが小さく、母親と分離時に、アカンボウが群れ他個体と近接し採食することが少なかった。</p> <p>生息環境に関わらず、身体能力が未熟なアカンボウは、母親と比較し入手や処理の容易な食物に採食時間を費やし、また高木からの落下の危険を回避していた。こうした食物利用の違いにより、母子の分離が生じることが示唆された。また、アカンボウにとって他のアカンボウは、採食量が少ないため採食競合が生じにくく、はぐれる危険を回避しつつ伴食する相手として適していた。屋久島と比較すると、下北のアカンボウは、母親が入手や処理のしやすい食物に長い採食時間を費やしていたため母親と伴食しやすく、また気温が低く食物条件が厳しいため、アカンボウは乳首接触時間を延ばし、採食時に母親の保護を受けやすい距離に留まる傾向にあった。また、下北では食物のパッチサイズが制限となり、アカンボウは他のアカンボウとは伴食しにくかったと考えられる。</p> <p>以上のことから、食物の物理的性質は、アカンボウの食物選択に生息環境によらない一貫した影響を及ぼす一方で、アカンボウと母親の食物選択の違いに生息環境による差をもたらし、気温や食物条件などの他の生息環境の違いと相まって、アカンボウの採食行動と伴食関係に影響を与えていることが明らかとなった。</p>			

(続紙 2)

(論文審査の結果の要旨)

社会構造の多様性が高い霊長類は、社会に及ぼす生態学的要因の影響を調べる社会生態学の格好の材料となってきた。なかでも、食物の分布が群れのオトナメスが晒される採食競合の主たる型を介して、社会関係を決めるという社会生態学モデルは、同属種間比較、種内個体群間比較を通じて、盛んに検証されてきた。しかしながら、アカンボウの社会関係に及ぼす生態学的要因の影響については、ほとんど注目を浴びることはなかった。ニホンザルは、北緯41度の下北半島から30度の屋久島まで環境の大きく異なる生息地に分布しており、その気温、積雪、植生が、特に冬季の採食行動に大きな違いをもたらすことが分かっている。ニホンザルにとってその冬季が離乳期に当たり、アカンボウは母乳に頼りつつも固形物を採食するため、アカンボウの採食にも地域差が生じている可能性が高いといえるが、オトナとは食物選択の基準が異なるために、オトナとはまた違った地域差がみられるかもしれない。また、オトナである母とそのアカンボウ間で食物選択の基準が異なれば、母子が同じ食物を近接して食べる伴食が叶わず、基準の同じアカンボウ同士の伴食がみられることも予測され、食物選択の基準に地域差があれば、アカンボウの伴食相手に地域差が認められることも考えられる。本研究は、野生ニホンザルの母子を対象に、第1章では下北半島、第2章では屋久島において、食物の物理的性質が母子の食物選択の違いに及ぼす影響を調べ、第2章ではさらに食物の物理的性質を含めた生息環境の違いが、アカンボウの吸乳や採食に、第3章では伴食相手に与える影響を調べた。

第1章では下北、第2章では屋久島の研究から、アカンボウは母親と比べ、一口で利用でき、操作がなく、低い位置にあり、2000J/m²未満のかたさの食物を好むという身体能力が未熟なアカンボウに都合のよい一貫した違いが認められたが、該当する食物は異なり、下北では冬芽と草本、屋久島では果実であった。また、第2章では、屋久島と比べ、下北のアカンボウはその食物条件の厳しさを反映して、乳首接触時間が2倍程度長く、採食時間も長めで母親と同程度になっていることを明らかにした。これらの結果を踏まえ第3章では、いずれの地域でも、母親が入手や処理の難しい食物を利用した際は、アカンボウは母親から離れ、入手や処理のしやすい食物を採食し、他のアカンボウと伴食を行うことが多いことを示した。ただし、屋久島と比べ下北では、母親が入手や処理のしやすい食物により長い採食時間を費やすために、アカンボウと母親の伴食が多く、逆にアカンボウ同士の伴食は少なかった。

同一研究者による地域間比較研究は方法論を統一できるため比較の精度が非常に高いにも関わらず、ニホンザル研究においては長期継続調査が重んじられてきたこともあり、あまり行われてこなかった。本研究は、離乳期の数ヶ月という、限定されているがアカンボウの発達において非常にクリティカルな時期に焦点を当て、全く同じ方法を適用した地域間比較を通じ、新しい社会生態学的研究を行った。そして申請者の目論見どおり、生息環境の違いがアカンボウの伴食関係という社会関係に違いをもたらしていることを明らかにした第3章が、審査員の中で最も高い評価を得るに至った。しかし、残りの2章も、食物の化学的性質に比べその物理的性質に着目した食物選択の研究は少なく、4つもの性質を同時に扱った点、離乳期のアカンボウを対象にした点で、他に類をみない新奇性の高い研究と評価できた。

よって、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る。また、平成28年1月15日に論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果、合格と認めた。

要旨公表可能日： 年 月 日以降

