

平成 22 年 5 月 7 日現在

研究種目：若手研究 B

研究期間：2008～2009

課題番号：20770195

研究課題名（和文） 東南アジア熱帯林の霊長類の群集生態学

研究課題名（英文） Community ecology of primates in a Southeast Asian tropical forest

研究代表者

半谷吾郎（HANYA GORO）

京都大学・霊長類研究所・准教授

研究者番号：40444492

研究成果の概要（和文）：本研究では、他の大陸より果実生産の季節性が強い東南アジア熱帯林で、霊長類が種間でどのように資源を分割し共存しているのかを、生息地と食物という二つの資源の分割という観点から明らかにすることを目的として、マレーシア、サバ州のダナムバレ一森林保護区での野外調査を主体として研究を行った。5種の霊長類は遊動、食性、利用する木の高さなどを少しずつ違いながら共存していることが明らかになった。

研究成果の概要（英文）：In this study, I conducted fieldwork in Danum Valley Conservation Area in Sabah, Malaysia, in order to clarify the mechanism of coexistence of multiple primate species in a SE Asian tropical forest, where plant reproductive seasonality is higher than in other continents. I could reveal that these five species differ (at least slightly) each other with respect to ranging, diet and tree height and coexist in the same forest.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
20年度	2,100,000	630,000	2,730,000
21年度	800,000	240,000	1,040,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,900,000	870,000	3,770,000

研究分野：生物学

科研費の分科・細目：人類学・自然人類学

キーワード：霊長類

1. 研究開始当初の背景

霊長類は、系統進化の歴史、生息地の特性、種間相互作用の複合的な影響を受け、それぞれの地域で特有の群集を形成している。霊長類群集の維持メカニズムを明らかにするためには、生息環境の綿密な調査と、複数の霊長類種を対象にした総合的な調査が必要に

なる。そのような研究は、主にアフリカおよび中南米で行われてきたが、東南アジア熱帯では、単一の種を対象にした調査がほとんどであり、本格的な群集生態学的研究はまったく行われていない。東南アジア熱帯では、単一の種を対象にした調査がほとんどであり、生息環境・生息密度の季節変動まで網羅した

本格的な群集生態学的研究はまったく行われていない。東南アジア熱帯は二つの点で霊長類の生息環境として他地域より厳しい。第一に、多くの場合葉が食物にならないフタバガキ科が優勢、第二に果実生産の季節性が極めて大きい。そのような厳しい環境下で霊長類群集がどのように資源を分割して共存し、種の多様性を維持しているのかは、きわめて興味深い問題である。

2. 研究の目的

他の大陸より果実生産の季節性が強い東南アジア熱帯林で、霊長類が種間でどのように資源を分割し共存しているのかを、生息地と食物という二つの資源の分割という観点から明らかにすることを目的とした。具体的手には、霊長類の密度センサス、行動観察による食性などの調査、生息環境の調査、森林の主要樹種と霊長類の主要食物の葉の化学成分の分析を行い、①霊長類種間に生息地の分割が見られるのか、②食物の利用可能性の変動に応じて密度を変動させる、つまり大規模な移住を行う種がいるのか、③霊長類各種は食性や森林の利用する高さなどで、資源の分割を行っているのかを明らかにすることをめざした。

3. 研究の方法

マレーシア・サバ州のダナムバレー森林保護区で、オランウータン、ミユラーテナガザル、クリイロコノハザル、ブタオザル、カニクイザルの5種の昼行性霊長類を対象に以下の調査を行った。

(1) 霊長類の密度センサス

調査路を一月に2-6回歩き、霊長類を発見した場合、調査路からの距離と個体数を記録する。

(2) オランウータンのネストセンサス

一月に1回調査路を歩いてオランウータンのネストを探し、見つけたらネストの大きさ、古さ、ネストのある木の樹種、高さ、調査路からの距離を記録する。

(3) 落下果実センサス

2週間に1回、調査路上に落ちている果実を全て回収し、写真撮影し、標本を作製して種を同定し、乾燥重量を計測する。

(4) 生物季節・気象の調査

調査路上の樹木の展葉・開花・結実フェノロジーと雨量、気温については、ダナムバレーフィールドセンターのスタッフによって毎月資料が収集されており、その資料の提供を受ける。

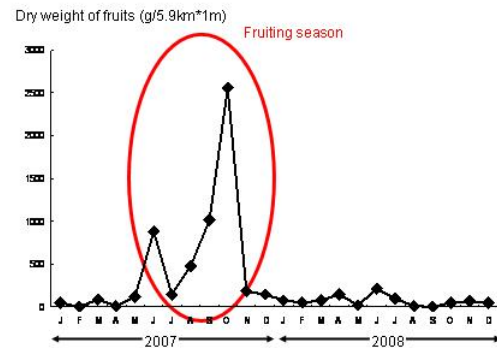
(5) 行動観察

それぞれの種の集団(オランウータンは個体)を毎月3日、朝6時から午後4時まで追跡し、15分に一回、各個体の行動(休息、移動、採食、毛づくろい)、各個体がいる位置の地面からの高さ(樹高)、位置を記録する。位置の測定にはGPSを用いる。採食の場合には採食部位を記録し、標本を収集して種を同定する。また、異種の霊長類の出会いが観察された場合、起こった社会交渉を記録する。

4. 研究成果

2年間の調査期間中、一回の一斉結実が観察された(図)。

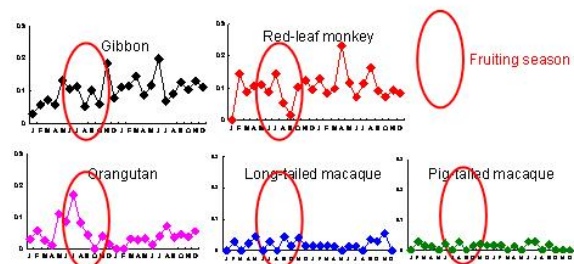
Result 0: Fallen fruit census



(1) 個体数の季節変動

2年間の調査期間中、オランウータンは果実生産の上昇に伴って、数が増加したが、ほかの種はそのような傾向はなかった(図)。オランウータンは、広域を放浪的に遊動し、その季節に果実が多い場所に集中していると考えられた。

Result 2: Seasonal changes of primate abundance: no clear pattern, except orangutans

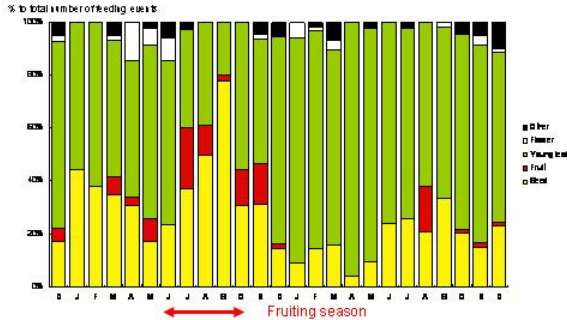


(2) 食性

食性は種間で重複が大きく、どの種も果実が主要な食物だったが、レッドリーフモンキ

一は新葉と種子が主要な食物だった(図)。レッドリーフモンキーは、果実の利用可能性の増大に対応して、種子や果実の採食時間を増やし、新葉の採食時間を減らした(図)。

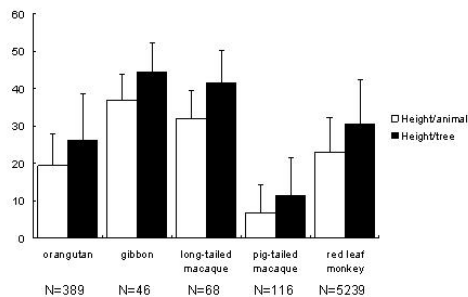
Result 4: Seasonal variations in the diet of red leaf monkeys



(3) 利用する木の高さ

利用する木の高さは重複が大きかったが、テナガザルとカニクイザルが樹冠近く、ブタオザルが地上を利用する割合が高かった。

Result 4: Comparisons with other species- Tree Height



以上のように、5種の霊長類は遊動、食性、利用する木の高さなどを少しずつ違えながら共存していることが明らかになった。

これらの成果は現在論文として公表準備中だが、'Field research of primates in South-Eastern Asian tropical forests'(2009年2月開催、霊長類研究所共同利用研究会)と'Animal responses to general flowering and mast fruiting in Southeast Asian tropics'(2010年3月開催、第57回日本生態学会大会)の二つの国際シンポジウムを開催し、この研究成果について発表した。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計4件)

1. Hanya G (2009) Effects of food type and number of feeding sites in a tree on aggression during feeding in wild *Macaca fuscata*. International Journal of Primatology (査読あり)30:569-581.

2. 半谷吾郎 (2009) 霊長類の個体群動態: 長期調査に基づく個体数変動 霊長類研究 (査読あり)24: 221-228.

3. 半谷吾郎 (2009) 霊長類と森林の関係: サルが絶滅すると森林も崩壊する? 環動昆 (査読なし)20: 75-78

4. Hanya G, Matsubara M, Hayaishi S, Zamma K, Yoshihiro S, Kanaoka MM, Sugaya S, Kiyono M, Nagai M, Tsuruya Y, Hayakawa S, Suzuki M, Yokota T, Kondo D & Takahata Y (2008) Food conditions, competitive regime, and female social relationships in Japanese macaques: within-population variation on Yakushima. Primates (査読あり)49: 116-125.

[学会発表] (計3件)

1. 半谷吾郎 (2010) Primate responses to mast fruiting in Danum Valley, Borneo. 第57回日本生態学会大会 (2010/03, 東京)

2. 半谷吾郎, 相場慎一郎 (2009) 森林の果実生産量と結実フェノロジーの緯度による変異. 第56回日本生態学会大会 (2009/03, 岩手)

3. 半谷吾郎, Menard N, Qarro M, Ibn Tattou M, 清野未恵子, Vallet D (2008) 温帯の霊長類の生態学的適応: バーバリマカクとニホンザルの比較. 日本霊長類学会 (2008/07, 東京).

[図書] (計0件)

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:

発明者:

権利者:

種類:

番号:

出願年月日:

国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

半谷吾郎 (HANYA GORO)

京都大学・霊長類研究所・准教授

研究者番号：40444492