



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Synchronous provisioning of the cooperatively breeding Chestnut-crowned Babbler, Pomatostomus ruficeps [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	野間野, 史明
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(環境科学)
Dissertation Number	甲第11084号
Issue Date	2013-09-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/53877
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Fumiaki_Nomano_review.pdf, 「審査の要旨」



学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士 (環境科学)

氏 名 野間野 史明

審査委員	主査	教 授	木村 正人
	副査	教 授	高田 壮則
	副査	准 教 授	鈴木 仁
	副査	特任助教	小泉 逸郎

学 位 論 文 題 名

Synchronous provisioning of the cooperatively breeding Chestnut-crowned

Babbler, *Pomatostomus ruficeps*

(協同繁殖するクリボウシオーストラリアマルハシにおける同調的給餌)

動物は生息環境に適応するためさまざまな繁殖システムを進化させてきた。なかでも、親以外の個体が子の世話をする協同繁殖は興味深い繁殖システムであり、主に餌量の予測可能性が低い環境で見られる。なぜ親以外の個体が子の世話するのかという疑問に対し、血縁選択やgroup augmentationなどの理論が提唱されている。また、群れの他の世話者の行動によって、個体の世話への投資量が影響されることに注目した仮説も提唱されている。たとえば、ある個体の行動は、個体間の友好度や内的要因の類似度を通し、他の世話者の行動に影響する可能性が指摘されているが、これらの個体間相互作用についての知見は乏しい。申請者は、協同繁殖するクリボウシオーストラリアマルハシの個体群を対象に、どのような個体間で給餌が同調するかを調べることで、世話者間の相互作用が各個体のヘルピングへの投資にどのような影響を及ぼすかについて研究を行った。行動データ収集には、巣内部のビデオカメラと巣の入り口に設置したマイクロチップデータロガーを用い、最長で全育雛期間（～23日）にわたって観察を行い、各繁殖群れで構成個体の給餌量および個体間の全ての組み合わせでの給餌同調の頻度を定量した。

第1章では、同調的給餌の基本的なパターンを調べるため、社会的ネットワークを用いた解析を行っている。ここでは、社会的ネットワークがクラスターを形成するかどうか、及び個体毎のネットワーク上の位置、の2点について調べている。その結果、観察した全ての群れにおいて、ネットワークに明らかなクラスターは存在しなかった。また、他の群れからの移入個体はネットワークの中心から特に外れた位置を占めることが多かった。

第2章では、個体の給餌量・給餌同調が社会的威信仮説により説明できるかどうか調べている。社会的威信仮説では、個体はヘルピングを他個体に誇示することによって群れ内での威信を高め、配偶相手や群れから移動分散する際の仲間を

獲得する確率をあげることで、適応度利益を得るとされる。ここでは特に、繁殖メスと血縁関係にないオスが将来繁殖メスとの交尾機会を得る利益に着目し、非血縁のオスの給餌量・繁殖メスとの間の同調的給餌頻度が、社会的威信仮説による予測と整合性があるかどうか調べている。その結果、非血縁オスが給餌を繁殖メスと同調させることによって自らの貢献を誇示している証拠は得られなかった。一方、複数の繁殖オスがブルードの父性を獲得した群れ、および群れ内に非血縁のオス個体が多く存在する群れは、そうでない群れに比べて、オス同士が繁殖メスを巡る競争にさらされていると考えられる。しかしこれらの群れでもオスと繁殖メスとの同調頻度は上昇しなかった。一方、オスの給餌量は、繁殖オスで最も高く、繁殖メスと血縁を持つヘルパー、繁殖メスとは血縁を持たないヘルパーの順に低くなる傾向があったが、有意な差はなかった。このように、本種において社会的威信仮説を支持する証拠は得られなかった。

第3章では、給餌頻度・給餌同調がpay-to-stay仮説により説明できるかどうか調べた。子に血縁のない個体はヘルピングから血縁選択による利益を得ることはない。Pay-to-stay仮説では、血縁のない個体がヘルピングを行うのは、競争関係にあり、かつ自分より優位である繁殖個体からの攻撃・群れからの追い出しを避けるためであるとされる。もし、優位個体からの攻撃・追い出し回避が非血縁個体のヘルピングの要因であるならば、非血縁個体は、攻撃を避けるため、同性の優位個体に対して自分の存在が有益であることを示すため、給餌への貢献を優位個体に確実に見せる必要がある。そこで、申請者は、非血縁のオスが優位の繁殖オスに対して、給餌同調を通し、給餌への貢献を見せようとしているかどうか、また個体の給餌量とpay-to-stay仮説に整合性があるかどうかについても調べた。その結果、血縁選択が予測するように、給餌量は優位の繁殖オスで最も高く、また劣位の繁殖オスおよびヘルパーオスにおいては、ブルードと血縁である個体の方が非血縁である個体よりも高いことが判明した。一方、優位オスの給餌同調は非血縁の劣位オスとの間で高くなることはなく、逆に血縁度の高いヘルパーオスとの間で高くなる傾向にあった。また、優位オスの給餌同調はブルードとは血縁のないメスとの間で特に低かった。このように、本研究の結果はpay-to-stay仮説の予測とは合致しないことが明らかになった。

以上、同調的給餌のパターンは二つの古典的な適応仮説とは一致せず、むしろ、個体の群れ間の移動を反映した個体間の「なじみ度」の結果生じている可能性が高いと、申請者は推測している。審査委員一同は、これらの成果を高く評価し、また研究者として誠実かつ熱心であり、大学院博士課程における研鑽や修得単位などもあわせ、申請者が博士（環境科学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと判定した。