

学 位 論 文 題 名

シマフクロウ *Ketupa blakistoni* における保全生物学的研究

学位論文内容の要旨

シマフクロウ *Ketupa blakistoni* は極東域に局所的な分布を示す世界最大級のフクロウで、フクロウとしては珍しく魚類を主食とする。明治年間には北海道全域に広く分布していたことが各種の記録より明らかであるが、開発行為による河畔林の消失や魚類資源量の衰退が分布域の縮小と個体数の減少を引き起こし、現在では北海道東部を中心に100個体前後が生息しているにすぎない。本研究の目的はシマフクロウの生活史を明らかにすることにより、今後とるべき適切な保護策を提示することである。

北海道十勝地方の美里別川の一支流、ヌカナン川流域においては、養魚施設への飛来およびつがいの繁殖が1986年より確認されており、ここを調査地として1987-1996年に生態学的調査を行った。本調査地では天然の餌資源量が貧弱であるためシマフクロウの採餌は養魚場に集中する傾向があり、環境庁による保護事業の一環として生け簀による給餌が実施されてきた。本研究により、この生け簀の存在が調査地のシマフクロウの生存および行動に大きな影響を及ぼしていることが明らかになった。

ビデオカメラを装着した巣箱を用いて、シマフクロウの繁殖に関する基礎的情報を得た。産卵日は2月26～3月8日、産卵数は1～2卵、産卵間隔は2～5日であった。抱卵はすべて雌が行い抱卵期間は35日であった。雛は孵化後48～60日で巣立った。巣内育雛期間中の親から雛への給餌内容は、詳細な調査を行った2年間とも餌量の約90%が生け簀で給餌されたテラピア *Oreochromis niloticus* であった。天然の餌種としては、エゾアカガエル *Rana pirica*、フクドジョウ *Noemacheilus barbatulus*、スナヤツメ *Lampetra reissneri*、ハナカジカ *Cottus nozawae*、エゾサンショウウオ *Hynobius retardatus*、ネズミ科動物が観察された。1990年には、給餌回数ではエゾアカガエルがテラピアを上回り全給餌回数の33.6%を占めたが、餌1個体あたりの重量差を反映してその重量は全給餌量の10%に満たなかった。1993年において1個体の雛の孵化から巣立ちまでの間に親は470回、50.3kgの給餌を実施した。そのうち94.4%に相当する47.4kgが生け簀のテラピアであった。本調査地では1987～1994年に孵化した雛の巣立ちまでの生存率は100% (9/9) であったが、これは豊富な生け簀の魚に支えられた結果であり、生け簀がなければ同じ餌量を同じ捕獲努力で得られたとは考えられず、ここでは給餌がシマフクロウの保全のためには不可欠であると考えられた。

巣立ち時の幼鳥の外部形態はこれまでに知られているフクロウ類の中ではもっとも未熟で、巣立ち後自力で餌を捕るようになるまでの期間 (巣立ち後約110日) は最も長いことが明らかになった。多くのフクロウ類の子は生まれた年の冬までに分散を開始するのに対して、シマフクロウでは雌の若鳥は孵化後丸2年間親のテリトリーにとどまり、3年目の春に分散を開始した。一方、雄では孵化後2年目の春にいったん出生

地を離れたが、秋に再び出生地に戻り冬を生け簀に依存して過ごした後、3年目の春に分散を開始した。このように、長期にわたり親子関係を維持すること、および親はその間にも次の繁殖を行うことなどがシマフクロウの大きな生態的特徴であった。

夜行性で広範な行動圏をもつシマフクロウのような大型鳥類では、繁殖期以外の行動を把握することは大変困難である。そこで尾羽に小型発信機を装着して追跡することにより、繁殖個体、若鳥それぞれの行動圏、環境利用、隣接つがい間のなわばり配置、若鳥の出生地からの分散過程を明らかにした。

繁殖個体である雌2個体(母親と娘)の行動圏面積は 15.5km^2 および 11.3km^2 、行動圏の全長は 8.8km 、 11.0km であった。両親のつがいと娘のつがいは繁殖期間中、排他的なテリトリーを維持していたが、初冬に再び娘が両親のテリトリーに入り込み、両親の餌場である生け簀を共同利用して冬を過ごした。この娘は2月初旬の交尾期には再び給餌場を欠く分散先へ戻り繁殖活動を行ったが、孵化した雛は骨格の發育不良の状態で死亡した。このように娘の分散先の環境は、夏期にはつがいの生存を可能にするだけの餌を提供しているが、冬期間にはそれが困難になり、繁殖期においても雛を育てるのに十分な餌量を確保できなかったことを示唆した。

孵化後1年目の秋に発信機を装着した雄の若鳥は、冬期間は生け簀の周辺で行動したが、4月中旬より出生地を離れ、親の行動圏の周辺で全長 19.5km の範囲で活動した。この雄の若鳥も11月には出生地に戻り翌春まで生け簀近辺に滞在した。

繁殖個体、若鳥ともに河畔に行動圏をもち、テレメトリー調査で得られた利用場所の7割以上が水系から 200m 以内の範囲にあった。繁殖個体の行動圏面積の90%以上が森林で、実際の利用頻度の $83\sim 93\%$ は針広混交林であり、それは行動圏内の環境別面積比から得られた利用頻度の期待値よりも高かった。

雄の若鳥の行動範囲は、定着している繁殖個体と比較した場合、針広混交林を含む森林面積比が小さく、耕作地など森林以外の面積比が25%で定着個体のそれよりも高かった。しかし、実際に利用していたのは70%が針広混交林で耕作地の利用はほとんど認められなかった。

一度出生地を離れた若鳥が冬期間に再び出生地に戻ってくる最大の理由は、分散先での餌不足であると考えられた。若鳥の生存を補助的な給餌によって保証しておくことは、シマフクロウ個体群の存続にとって重要であり、現在北海道内8カ所で実施されている生け簀による給餌はシマフクロウの保護に多大に貢献しているといえる。また、餌条件の悪い環境へ分散した個体に関しては、繁殖を成功させるための人工的な給餌は不可欠であると推定された。

ただ、自然の餌条件が劣悪な中で給餌場に餌が集中分布することで、繁殖開始齢の遅延および近親交配の増加が危惧される。現実には本調査地では、雌親が消失した後、いったん分散していた娘が2年8ヶ月後に出生地に戻り、父親とつがいを形成した。

以上の結果から、生息環境全体の保全とともに、若鳥の分散通路としての河畔林の保全・育成および水系における餌資源の保全をはかり、円滑な分散を可能にする必要があると考えられた。

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 阿 部 永
副 査 教 授 諏 訪 正 明
副 査 教 授 斎 藤 裕

学 位 論 文 題 名

シマフクロウ *Ketupa blakistoni* における保全生物学的研究

本論文は総頁数142頁、図21、表13を含み和文で書かれている。

シマフクロウ *Ketupa blakistoni* は極東域に局所的な分布を示す世界最大級の肉食性フクロウで、現在北海道では東部を中心に100個体前後が生息しているにすぎない絶滅危惧種である。北海道十勝地方の美里別川の一支流、ヌカナン川流域においては、1986年より本種の生息が確認され、環境庁による給餌がおこなわれており、ここを調査地として1987-1996年に生態学的調査を行った。

ビデオカメラを装着した巣箱を用いて、シマフクロウの繁殖に関する基礎的情報、すなわち、産卵期、産卵数、抱卵行動および期間、雛の成長と巣立日数、給餌内容等について複数年の情報を得ることに成功した。雛への給餌量の約90%は生け簀で供給されるテラピア *Oreochromis niloticus* であったが、天然の餌種としては、エゾアカガエル *Rana pirica*、フクドジョウ *Noemacheilus barbatulus*、スナヤツメ *Lampetra reissneri*、ハナカジカ *Cottus nozawae*、エゾサンショウウオ *Hynobius retardatus*、ネズミ科動物が観察された。1990年には、給餌回数ではエゾアカガエルがテラピアを上回り全給餌回数の33.6%を占めたが、餌1個体あたりの重量差を反映してその量は全給餌量の10%に満たなかった。1993年において1個体の雛の孵化から巣立ちまでの間に親は470回、50.3kgの給餌を実施した。本調査地では1987～1994年に孵化した雛の巣立ちまでの生存率は100% (9/9) であったが、これは豊富な生け簀の魚に支えられた結果であり、ここでは給餌がシマフクロウの保全のためには不可欠であると考えられた。

巣立ち時の幼鳥はこれまでに知られているフクロウ類の中ではもっとも未熟で、巣立ち後自力で餌を捕るまでの期間は最も長いことが明らかになった。多くのフクロウ類の子は出生年の冬までに分散するが、シマフクロウでは雌の若鳥は孵化後丸2年間親元にとどまり、3年目の春に分散を開始した。一方、雄では孵化後2年目の春にいったん出生地を離れたが、秋に再び出生地に戻り冬を過ごした後、3年目の春に分散を開始した。このように長期にわたり親子関係を維持すること、および親がその過程において次の繁殖を行うことなどがシマフクロウの特異な生態的特徴であった。

尾羽に小型発信機を装着して追跡することにより、繁殖個体や若鳥の行動圏、環境利用、隣接つがい間のなわばり配置、若鳥の分散過程を明らかにした。繁殖個体である雌2個体(母親と娘)の行動圏面積は15.5km² および11.3km²、行動圏の全長は

8.8km、11.0km であった。両親のつがいと娘のつがいは繁殖期間中、排他的なテリトリーを維持していたが、初冬に再び娘が両親のテリトリーに入り込み、生け簀を共同利用して冬を過ごした。この娘は2月初旬の交尾期には再び分散先へ戻り繁殖活動を行ったが、孵化した雛は発育不良で死亡した。このように娘の分散先では、冬～春期には十分な餌量を確保できなかったことが示唆された。

繁殖個体、若鳥ともに河畔に沿った行動圏をもち、繁殖個体の行動圏面積の90%以上が森林で、実際の利用頻度の83～93%は針広混交林であった。一方、若鳥の行動圏では耕作地など森林以外の面積比が高かった。

一度出生地を離れた若鳥が冬期間に再び出生地に戻る最大の理由は、分散先での餌不足であると考えられた。若鳥の生存を補助的な給餌によって保証しておくことは、シマフクロウ個体群の存続にとって重要で、また、餌条件の悪い環境へ分散した個体の繁殖を成功させるためには人工的な給餌が不可欠であると推定された。

ただ、自然の餌条件が劣悪な中で給餌場に餌が集中分布することで、繁殖開始齢の遅延および近親交配の増加が危惧されるばかりでなく、本調査地では、実際に父娘間の番い形成が発生した。この鳥の現状では、生息環境全体の保全が必要であることはいうまでもないが、若鳥の分散経路としての河畔林の保全・育成および水系における餌資源の保全をはかり、円滑な分散を可能にする必要があると考えられた。

以上のように、本研究はこれまで情報の少なかった絶滅危惧種の生態に関する基礎情報を収集検討し、その保護策設定のために大きく寄与したもので応用動物学的に高く評価される。よって審査員一同は最終試験の結果と合わせて、本論文の提出者早矢仕有子は博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格があるものと認定した。