

学 位 論 文 題 名

北海道におけるオジロワシの繁殖個体群の
動向および営巣環境の特徴と餌資源利用

学位論文内容の要旨

オジロワシ *Haliaeetus albicilla* は日本で繁殖するものとしては最大級の希少猛禽類で、極東アジアにおける繁殖地の南限にあたる北海道ではごく少数のつがいが留鳥として周年生息し営巣している。一方、越冬期には多くのオジロワシが渡り鳥として飛来する。北海道における本種の生息環境は数10年前から開発や伐採によって急激に変わってきたが、個体群の生息の現状に関する調査はほとんどなされていない。本研究は、1) 北海道におけるオジロワシの繁殖個体群の動向を予測すること、2) 個体群の内的な因子を推定すること、3) 営巣環境の特徴や餌資源利用について明らかにすること、4) 個体群の内的な因子や餌・環境資源が個体群の動向にどのように関与しているか明らかにすること、を主な目的とした。

営巣つがいの分布や繁殖状況について1991-98年まで調査を行った結果、現在北海道では62つがいが営巣していると推定された。また、1991-98年までに北海道内では3-24ヶ所の営巣地が新たに創設され、個体群は増加傾向にあると考えられた。本調査と既存の文献によって推定した北海道における11年間の生産力（ひとつがいが年平均の巣立ちヒナ数）は1.12羽で、安定または増加している海外の個体群の生産力よりも高かった。また、11年間に観察された208例の繁殖結果のうち44例が繁殖失敗で、特定された失敗要因は営巣期における人為的な攪乱が最も多かった。本調査開始以前から確認されている営巣地（traditional nest site）と、それ以降に確認された営巣地（newly-recognized nest site）との間で生産力に差はなく、近年創設された営巣地の繁殖条件の悪化は生産力においては示されなかった（1章）。

1991年と1992年に営巣木と営巣林の特徴について明らかにするための調査を行った。営巣木は営巣林全体の平均値と比較して7.9 m 樹高が高く、胸高直径は45.6 cm太かった。このことから、オジロワシは営巣木として樹高の高い大径木を選択していることが示された。また、営巣木は重い巣を安定して支える必要のあることから、胸高直径は営巣木として利用可能な木を制限する主な要因であると考えられた。営巣木の樹種としては、アカエゾマツとハンノキへの選好性が示唆された。全ての巣は周囲に60°以上の開けた空間を備えており、この開放空間は巣が周囲の樹冠より高いところに位置しているか、あるいは営巣木が林縁付近にあることで保持されていると考えられた。また、newly-recognized nest sitesの営巣木は、traditional nest sitesの営巣木よりも舗装道路に近いところにあった。したがって、最近営巣を開始したつがいの中には、以前よりも人為的な環境に進出しているものがあると考えられた（2章）。

巣の上や周囲から採集した餌の残滓と、繁殖期のつがいの採食行動の直接観察によって、つがいの餌資源利用について調べた。残滓の採集は北海道内の24ヶ所の営巣地で行い、直接観察は知床半島にある営巣地のひとつがいと、根室半島のひとつがいを対象として行なった。知床のつがいは1988年以前から営巣が確認され、根室のつがいは1994年から営巣を開始したことが確認されている。両方法の調査結果から、オジロワシはさまざまな水域に生息する魚類と鳥類を主食とし、哺乳類も少数利用していることが示された。餌クラスの比率について餌の残滓と直接観察による結果を比較したところ、残滓の分析では鳥類が知床で88.9%、根室で75.0%を占めたが、直接観察では魚類が知床で76.6%、根室で91.1%を占めた。直接観察による結果は実際に利用された餌クラスの比率をより正確に反映していると考えらるが、餌鳥類については残滓によって種構成の検討が可能であると考えられた。残滓から同定された餌鳥類種の出現頻度について比較したところ、調査地域間および本研究と1963-73年に行われた調査結果との間で、利用された餌種の構成は異なっていた。このことからオジロワシは特定の餌種に専門化せず、空間的あるいは経時的な動物相の変化に対応して柔軟に利用餌種を変えることが示唆された。直接観察により供給源を確認できた餌のうち、根室のつがいではその全てが、知床のつがいでは45%が、漁業活動や水産加工場から投棄された人間由来の餌であった。このことから、北海道では繁殖期のつがいによる人為的な餌の利用は一般的な現象になっていると考えられた。また、1章において示された生産力の高さには、このような人為的な餌資源の利用が影響している可能性があった。さらに近年新たに営巣を始めたつがいの中には、繁殖期の主要な餌として人為的な餌資源を利用することで営巣地を創設したものがいる可能性が考えられた(3章)。

個体標識を施した若鳥の巣立ち以降の追跡調査を行い、出生地からの移動分散と餌資源利用、生存の状況について調べた。発信機を装着した当歳幼鳥6個体は9-10月に出生地からの分散を開始し、全ての個体が河川で再発見された。この時期、河川には大量のサケ・マスが遡上しているが、採食技術の未熟な当歳幼鳥にとって衰弱したり死んだサケ・マスは容易に得られる餌であり、その利用は生存率にも影響することが考えられた。若鳥の採食環境は季節によって異なり、春・夏期は湖や湾で、秋期は河川で標識個体の集中がみられた。越冬期にはほとんどの若鳥が人為的な採食環境で観察され、64%が水産加工場で確認された。当歳幼鳥の生存率の下限推定値は60%で他地域個体群との比較から高い値であると考えられた。この生存率には秋期に豊富なサケやマスが利用できることや、越冬期に人為的に供給される餌の利用が影響していると考えられた(4章)。

以上のことから、北海道で繁殖するオジロワシの個体群は近年増加傾向にあり、この増加は個体群の高い生産力と生存率によって加入する繁殖個体数が営巣つがいの死亡数を上回っているために維持されることが示された。また、これらの生産力や生存率には人為的に供給される餌の利用が影響していると考えられた。さらに、人為的な環境の改変によりオジロワシにとって好適な営巣環境は減少したと考えられていたが、近年では以前にはみられなかった人為的な環境への営巣や、人為的な餌資源を繁殖期の主要な餌として利用するつがいの出現によって、潜在的に営巣可能な環境は拡大している可能性がある。ただし、繁殖失敗の多くが人為的な攪乱によることや、営巣木が不足する可能性、人為的な餌資源の不安定性など、今後個体群の生産力や生存率を低下させる要因の存在も考えられた。また、他地域個体群との間に個体の移出入のある可能性があり、今後は極東アジアの繁殖地域全体を視野に入れて調査を進める必要がある。

学位論文審査の要旨

主査	教授	戸田正憲
副査	教授	甲山隆司
副査	教授	藤巻裕蔵 (帯広畜産大学)
副査	助教授	福田弘巳
副査	助教授	露崎史朗

学位論文題名

北海道におけるオジロワシの繁殖個体群の 動向および営巣環境の特徴と餌資源利用

日本に生息する最大の希少猛禽類であるオジロワシは、越冬期に渡来するほか極東アジアにおける繁殖地の南限である北海道にごく少数のつがい留鳥として周年生息し営巣している。北海道における本種個体群の生息の現状に関する調査はほとんどなされていない。本研究は、北海道におけるオジロワシの個体群の動向と餌や環境資源および内的な因子との関係を明らかにすることを目的としている。

現在北海道では62つがいが営巣していると推定された。また、1991-98年までに北海道内では3-24ヶ所の営巣地が新たに創設され、個体群は増加傾向にあると考えられた。北海道における11年間の生産力(1つがい当り年平均の巣立ちヒナ数)は1.12羽で、安定または増加している海外の個体群の生産力よりも高いことから、北海道の個体群は増加していると考えられ、調査結果と一致した。また、11年間に観察された208例の繁殖結果のうち44例が繁殖失敗で、特定された失敗要因は営巣期における人為的な攪乱が最も多かった。本調査開始以前から確認されている営巣地と、それ以降に確認された営巣地との間で生産力に差はなく、近年創設された営巣地の繁殖条件が悪化している可能性は示されなかった(1章)。

北海道におけるオジロワシの巣は1ヶ所を除いて全ての営巣地で樹上にあり、営巣木は営巣林全体の平均値と比較して樹高が高く、胸高直径も太かった。営巣木の樹種としては、アカエゾマツとハンノキへの選好性が示唆された。全ての巣は周囲に60°以上の開けた空間を備えており、この開放空間は巣が周囲の樹冠より高いところに位置しているか、あるいは営巣木が林縁付近にあることで保持されていると考えられた。1960-70年代に調査された営巣木との間で胸高直径には変化がなかったが、巣の高さは低かったため、周囲の樹高が相対的に低くなっている可能性が考えられた。オジロワシの営巣木は重い巣を安定して支えるためにある程度以上の太さが必要であることから、胸高直径は営巣木として利用可能な木を制限する主な要因であると考えられた。また、1992年以降に確認された営巣木はそれ以前からある営巣地よりも舗装道路に近

いところにあった。したがって、最近営巣を開始したつがいの中には、以前よりも人為的な環境に進出しているものがあることが考えられた(2章)。

巣の上や周囲から採集した餌の残滓と、繁殖期のつがいの採食行動の直接観察によって、つがいの餌資源利用について調べた。残滓の採集は北海道内の24ヶ所の営巣地で行ない、直接観察は知床半島の1つがいと、根室半島の1つがいを対象として行なった。知床のつがいは1988年以前から営巣が確認され、根室のつがいは1994年から営巣を開始したことが確認されている。両方の調査結果から、オジロワシはさまざまな水域に生息する魚類と鳥類を主食とし、哺乳類も少数利用していた。餌の残滓による結果と直接観察による結果を比較したところ、直接観察では鳥類よりも魚類の比率が高く残滓の分析では鳥類の比率が魚類よりも高かった。直接観察による結果のほうが実際に利用された餌クラスの比率を正確に反映していると考えられるが、餌鳥類については残滓によって種構成の検討が可能であると考えられた。残滓から同定された餌鳥類種の出現頻度について比較したところ、調査地域間および本研究と1963-73年に行われた調査結果との間で、利用された餌種の構成は異なっていた。オジロワシは動物相の変化に柔軟に対応して利用餌種を変えることが示唆された。直接観察により確認できた餌のうち、根室のつがいではその全てが、知床のつがいでは45%が、漁業活動や水産加工場から投棄された人間由来の餌であった。このことから、北海道では繁殖期につがいが人為的な餌を利用することが一般的な現象になっていると考えられた。また、1章において示された生産力の高さには、このような人為的な餌資源の利用が影響している可能性が考えられた。さらに近年新たに営巣を始めたつがいの中には、繁殖のための主要な餌として人為的な餌資源を利用することで営巣地を創設したものがある可能性が考えられた(3章)。

標識を施した若鳥について巣立ち以降の追跡調査を行い、出生地からの移動分散と餌資源利用、生存の状況について調べた。発信機を装着した当歳幼鳥6個体は9-10月に出生地から分散を開始し、全ての個体が河川で再発見された。この時期、河川に見られる大量の衰弱したり死んだサケ・マスは採食技術が未熟な当歳幼鳥にとって容易に得られる餌であり、生存率にも大きく影響することが考えられた。若鳥の採食環境は春夏は湖や湾、秋期は河川に集中した。越冬期にはほとんどの若鳥が水産加工場などの人為的な採食環境で観察された。当歳幼鳥の生存率は60%と推定され、他地域個体群の生存率と比較して高く、餌条件の厳しい越冬期の前に豊富なサケやマスが利用できることや、越冬期に人為的に供給される餌の利用が影響していると考えられた(4章)。

以上のことから、北海道で繁殖するオジロワシの個体群は人為的な環境に営巣したり人為的な餌資源を繁殖期の主要な餌として利用するつがいの出現によって、潜在的に営巣可能な環境は拡大しており、これが近年の増加傾向を示す原因となっている可能性を示唆している。ただし、繁殖失敗の多くが人為的な攪乱によることや、営巣木が不足する可能性、人為的な餌資源の不安定性など、今後個体群の生産力や生存率を低下させる要因の存在も考えられた。また他地域個体群との間に個体の移出入のある可能性があり、今後は極東アジアの繁殖地域群全体を視野に入れて調査を進める必要がある。

本研究はこれまでほとんど研究成果がなかった極東地域のオジロワシについて数多くの知見をもたらしたものであり、ここで得られた結果は生態を知る上で貴重な資料となるだけでなく、レッドデータブックで準絶滅危惧種に指定されている本種の保全のために貢献するものであると考える。

審査員一同は、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、大学院課程における研鑽や取得単位なども併せ申請者が博士（地球環境科学）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。