

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 笠原 里恵

河川は、地球上においてもっとも動的で多様なハビタットの一つである。河川生態系において、増水によってもたらされる変動は、河川生態系の構造や機能を特徴づける重要な要因である。しかし人間は、例えばダムによる流量調節を通して増水の発生を抑制し、結果として河川の生物群集を改変してきた。

本研究は、自然の流量変動が保たれている長野県の千曲川中流域で、他の研究者による4年とあわせて連続11年間にわたって繁殖鳥類の変化を調査し、増水が鳥類群集に及ぼす影響を明らかにすることを目指したものである。加えて、その過程で増水により繁殖密度が増加した種としてカワセミ、ヤマセミ、コチドリ、イカルチドリ、イソシギを、減少した種としてオオヨシキリ、モズを選び、これらの種の繁殖密度の増減に影響すると考えられる要因の詳細な検討を行っている。

第1章で関連研究のこれまでの状況をまとめた上で、第2章では11年間の調査結果から増水と鳥類の関係を検討している。その結果、繁殖鳥類の種組成は増水に伴う植生の変化に対応して変化していたことが示された。増水によって繁殖密度が増えたのは、砂礫地や崖を利用して繁殖する水域の鳥類であった。その一方で低木群落やヨシ群落を利用して繁殖する陸域の鳥類は減少した。

第3章から第6章では、個々の種についての研究成果が報告されている。第3章で取り上げられたカワセミとヤマセミは、分類学的にも近縁であり、両種ともに河川の崖に横穴を掘って営巣し、魚類を主食とする。資源利用における両種の競合が生息状況に影響する可能性が考えられたが、調査の結果、カワセミとヤマセミの間では営巣環境は類似していた一方で、採食環境は異なり、種間の相互作用はほとんど認められなかった。両種の共存においては、営巣の場となる崖の存在と、両種の採食場所を異ならせしめる多様な採食場所の存在が重要であり、増水はそれらの形成と維持に関与していると考えられた。

第4章では、砂礫地に営巣し水際で採食するイカルチドリ、コチドリ、イソシギが取り上げられ、三種の間には利用環境の重複に関連すると考えられる種間競争があることが示された。営巣環境が重複すると考えられたイカルチドリとコチドリの間では種間競争の程度が高く、優位なイカルチドリの存在が劣位のコチドリの繁殖に負の影響を与える可能性が示唆された。しかし、増水後に砂礫地の面積が拡大した年には種間競争は弱く、増水が

砂礫地や採食場所といった繁殖資源を提供し、種間関係を緩和することを通して、これらの種の同所的な繁殖を可能にする可能性が示唆された。

第5章ではヨシ群落もしくはオギ群落で営巣するオオヨシキリが取り上げられ、オオヨシキリは営巣場所としてヨシ群落をより選好することが示された。ヨシ群落におけるオオヨシキリの繁殖はオギ群落よりも早く開始され、これはヨシの生長の速さに由来すると考えられた。ヨシ群落は相対的に増水の影響を受けやすい可能性があり、同時に増水によって生じる開けた空間に侵入する外来性つる植物のアレチウリが繁茂することによってヨシの生長が抑制される可能性もまた認められた。

第6章では、このアレチウリがモスの繁殖に与える影響についての検討がなされた。枯れたアレチウリの藪はモズに営巣場所を提供する一方で、モズの採食環境に負の影響を与える可能性が示唆された。枯れたアレチウリの藪に営巣した個体の繁殖成績は同時期の他の植物における営巣個体の繁殖成績に劣らなかった。しかし、つる性のアレチウリが地上へ繁茂して枯死することは地上における植物体の被覆率を増加させる可能性があり、植物体の被覆を避けて採食する傾向のあるモズの食物へのアクセス性を低下させることが示唆された。

以上一連の研究から、増水は河川およびその水辺における多様な生息環境の形成に寄与し、とりわけ水域の鳥類にとっての営巣場所や採食場所を供給する結果、これらの種、特に種間競争において劣位の種の豊富さや多様さに対して重要であることが示された。

河川の鳥類群集に対する増水の影響についての調査研究は、これまで、海外を含めてもほんの少数の事例しか報告されていない。11年もの長期にわたって調査がなされた例は皆無である。本研究は、河川の鳥類群集に対して増水がどのように影響するかを、信頼性の高い長期間のデータに基づいて示すことに成功した最初の事例であると思われる。

河川および河畔域は、その生物多様性の保全や再生のためのフィールドとして、近年注目されている。本研究で得られた知見は、人為的な流量調節が河川の鳥類群集にどのような影響を与えるかを示唆し、また、その影響の緩和のために何がなされるべきかを考えるための基礎を提供する重要なものである。よって審査委員一同は、本論文が博士(農学)の学位論文としての価値を有するものと認めた。