

博士論文の要旨及び審査結果の要旨

氏名	出口 翔大
学位	博士（農学）
学位記番号	新大院博（農）第184号
学位授与の日付	平成30年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
博士論文名	The effects of maintenance and loss of open-water habitats on avian diversity in mountainous agricultural regions with heavy snowfall: Comparison of cultivated rice paddy, pond, and abandoned rice paddy at the spatial and temporal scales. (多雪中山間地における開放水域の維持と消失が鳥類多様性に与える影響: 時空間スケールにおける耕作田および池, 放棄田の比較)
論文審査委員	主査 教授・箕口 秀夫 副査 教授・中田 誠 副査 教授・関島 恒夫 副査 教授・紙谷 智彦

博士論文の要旨

世界で“生物多様性ホットスポット”として知られる日本において、政府は生物多様性保全の重要性を考慮しながら2012年に「生物多様性国家戦略2012-2020」を策定した。中山間地は国土の70%、また日本の耕作地の40%を占めており、本国の生物多様性を保全する上で重要な地域である。さらに中山間地の多くは豪雪地帯に指定されており、多雪地には特有の環境、種、そして生態系が維持されている。多雪中山間地の生物多様性を保全する上でカギとなるのが、開放地・水域である。開放地・水域は森林の優占する景観に異なる環境を付加し、高い生物多様性に起因する環境の異質性を高めている。多雪中山間地における開放地・水域である水田および池は、時空間的に環境の異質性を向上させ、一年を通して多くの鳥類に利用されることが知られている。しかし、多雪中山間地では高齢化や過疎化がより深刻で、それらに起因する耕作・管理放棄は植生遷移の進行を促し、開放地・水域さらに環境の異質性を消失させている。これらは鳥類の多様性に大きな影響を与えるに違いない。

本研究では、多雪中山間地における鳥類多様性の保全に資するため、水田および池において鳥類の多様性を把握し、次にそれらの消失について鳥類多様性への影響を解明した。さらに生息環境としての耕作放棄田の質の評価も行った。また、耕作田および放棄田、池の時間的な環境異質性がおよぼす鳥類多様性への影響解明についても取り組んだ。

池は耕作田に比べて、鳥類の種数が多く、耕作田の種組成を内包していた。水鳥に好まれる水域の特徴は、水深が深く、周辺の林縁密度の高いことであった。水田の耕作放棄は鳥類の種数を増加させるものの、植生の遷移段階に沿って開放地性の種数を減少させ、代わりにやぶ性または樹林性の種数を増加させることが分かった。さらに、絶滅危惧鳥類の一種ノジコは、放棄田において頻繁に確認されたものの、林縁や地滑り跡地などの環境が重要で、放棄田の利用は副次的に過ぎないことが示唆された。鳥類の個体数および種数は、耕作田および放棄田、池の3タイプの土地利用間で、おおむね似たように季節変化した。鳥類群集の種組成は、土地利用のタイプ間よりも季節間で大きな違いがあった。

空間スケールにおいて、樹林地のような遷移後期の放棄田を除くほとんどの土地利用（耕作田、池、草地またはやぶのような遷移初期の放棄田）は β 多様性（土地利用間の種組成の違い）を高め、そして多雪中山間地の γ 多様性を高め得ることが示唆された。時間的な種多様性に関しては、 α 多様性というよりも β 多様性（季節間の種組成の違い）がこの地域における γ 多様性（年の種多様性）を高め得る。さらに、各土地利用（ α 多様性）または土地利用間（ β 多様性）における種多様性の時間的な変化によって、この地域全体の種多様性を示す γ 多様性も時間的に変化したと考えられる。

多雪中山間地の鳥類多様性を保全するために、池の管理および放棄田の活用を考慮に入れて、様々なタイプの土地利用を存在させることによって、この地域の γ 多様性を維持または高めるべきである。時間的な種多様性を気候変動および違法な罠による渡り鳥の大量捕獲のような危機から守るために継続的なモニタリングも必要である。今後の研究においては、一時的な調査から誤った結果を導き出さないように、一つの季節でなく、種組成が大きく異なると考えられる複数の季節で種多様性を評価することが推奨される。

審査結果の要旨

世界的にも喫緊の課題である人間活動が生物多様性に与える影響を、鳥類を対象に、放棄水田、ため池、および養鯉池という豪雪地帯である新潟県中越地域に特徴的な景観と関連づけて丹念に調べ上げた論文である。日本各地で進行している耕作放棄地、そしてその新たな利用により生じたハビタットに着目して、鳥類を生物指標に環境応答を調べた研究は、今後の我が国における生物多様性の推移を予測する上で非常に重要な研究である。

また、新潟県の中山間地で繁殖する絶滅危惧種であるノジコに着目し、その環境選択性を明らかにした上で、その結果に基づき具体的な保全策を提案している点は、今後の中山間地の生態系管理に有用な指針を提供したといえる。

内容の充実度、得られた結果の新規性から、本論文は博士（農学）の博士論文として十分であると認定した。