

学位論文要旨

学位授与申請者

宮本 脩詩

題目：繁殖期の鳥類相からみる都市の小規模な緑地環境整備の在り方に関する研究

本研究では、都市域の小規模な緑地として緑道と街区公園を対象に、環境要因が鳥類相に与える影響を調べ、生物多様性に配慮した小規模な緑地整備の在り方を明らかにした。

第1章：都市の生物多様性に対するエコロジカルネットワークの重要性

生物多様性に配慮した緑地政策のためには、都市内のエコロジカルネットワークの創出が必要であり、小規模な緑道や街区公園はエコロジカルネットワークの中で拠点間をつなぐ回廊としての機能が期待されている。対して、小規模な緑道や街区公園の整備や管理を行うマニュアルでは、実際に生物多様性に配慮した管理を行うための実効性のある記述は見当たらない。

生物多様性に関する既往研究をみると、鳥類を指標とした研究が多く、都市における鳥類についてみると、都市を忌避する種（都市忌避種）、都市に適応できる種（都市適応種）、都市を積極的に利用する種（都市利用種）と区別される。この都市化傾度による鳥種の変化の特徴から、都市利用種に加え、都市の生物多様性の向上には、都市忌避種と都市適応種の出現が多い環境づくりが必要といえる。

都市内の小規模な緑道で行われた鳥類の研究をみると、出現鳥類の多様性に影響を与える要素として、緑道の植栽の階層構造や隣接地の土地利用などが明らかにされている。しかし、既往研究はいずれも緑道のみでの調査であり、周囲の樹林地との繋がりや程度が明らかにされておらず、緑道とその周囲の鳥類分布の実態と緑道の環境要因との関係が十分解明されていない。よって、本研究では都市の小規模な緑道とその周辺地域に出現する鳥類相の相違を明らかにし、緑道の鳥類相に影響を与える環境要因を明らかにすることを第一の目的とした。

次に、街区公園のような小規模な緑地を対象とした既往研究をみると、鳥類の多様性に影響を与える要素として、緑地の面積、周辺樹林地との連続性、植生の種組成や階層構造、隣接地の土地利用などが明らかとなっている。しかし、生物多様性のための取り組みは災害に備えるインフラ整備などに比べて優先度が相対的に低く、割り当てられる財源も少ない現状をみると、街区公園の緑環境整備を優先的に行うべき箇所の抽出方法に関する知見を得る必要があるが、既往研究では行われていない。よって本研究は、その知見を得るために現状の街区公園の鳥類の出現状況から、街区公園の立地状況や緑環境による鳥類相の違いを明らかにすることを第二の目的とした。

以上、2つの目的に即した取りまとめをし、生物多様性に配慮した小規模な緑地整備の在り方を、本研究では明らかにした。

第2章：小規模な緑道の環境要因と出現する鳥類相の関係について

本章では、小規模な緑道として琵琶湖疏水を対象に、疏水と周辺 500m 圏内の大規模樹林地や大規模河川、住宅地で鳥類調査を行い、緑道と周辺地域での鳥類相の類似度を算出し、その類似度と疏水の植栽との関係性を明らかにした。

疏水周辺部の鳥類相をみると、鳥類調査の集計の結果、都市忌避種は大規模樹林地で主に生息し、都市適応種は大規模樹林地や大規模河川で主に生息、都市利用種は大規模河川や住宅地などで主に生息していた。それに対し、大規模樹林地周辺の疏水では都市忌避種が多く出現し、大規模河川周辺の疏水では都市利用種が多く出現していた。これより大規模樹林地や大規模河川に生息する種が採食などで疏水に飛び出しているものと考えられる。

次に、本調査対象地に合った鳥類のグループ分けを行うため、TWINSPAN を用いて出現傾向の似た鳥類同士を5グループに分類した。疏水と周辺部で5グループの類似度を算出した結果、カワラヒワなど河川緑地のような開けた場所を好む種、コゲラやシジュウカラなど山地から緑の多い市街地にかけて生息する種、エナガなど山地のような緑地を好む種で、疏水は住宅地より大規模樹林地や大規模河川に似通っていることが明らかとなった。この結果から大規模樹林地や大規模河川の周辺 500m 圏内に小規模な緑道が存在することで、それらに生息している種の分布が都市内に広がりやすくなり、生物多様性の向上に繋がると考えられる。

疏水周辺部間の類似度と疏水植栽との相関係数を算出した結果、樹木の種数が増えるよりも本数が増えることで大規模樹林地や大規模河川との鳥類の往来が活発になり、類似度が高まることが明らかとなった。また、TWINSPAN で分類した各グループの鳥類個体数を目的変数とし、疏水の環境要因を説明変数とした重回帰分析をした結果、高木層が発達することで山地を好む種の出現が増えることを示した。ただし、大規模樹林地や大規模河川から離れた疏水では、疏水の植栽との関係性は低下する結果となった。よって、大規模樹林地や大規模河川から離れた小規模な緑道部で植栽を増やすより、大規模樹林地や大規模河川近くの緑道部の高木層を充実させることが優先的に重要であると考えられる。

第3章：街区公園の分布特性と出現する鳥類相の関係について

本章では、琵琶湖疏水沿いの街区公園と京都市全域の街区公園を対象に鳥類調査を実施し、マクロ的な視点で街区公園の緑環境による鳥類相の違いを明らかにした。

相関係数の算出、CCA（正準対応分析）、GLMM（一般化線形混合モデル）を行った結果、街区公園に出現する鳥類相に影響を与える環境要因に8ha以上の大規模樹林地からの距離が抽出された。また、マン・ホイットニーのU検定の結果、鳥類相の変化がみられる距離は、250mと500mであるとの結果が示された。これにより、大規模樹林地から250m圏内では、都市忌避種と都市適応種が多く、250-500m圏内になると都市忌避種は減り、都市適応種と都市利用種が主に出現し、500m以上になると都市適応種も減少し、都市利用種の出現が主になることが明らかとなった。

鳥類の出現結果と街区公園の環境要因を用いて、大規模樹林地からの距離別に相関係数の算出、GLMMを行った結果、250m圏内の街区公園では、都市忌避種に周辺の狭い範囲内での緑被率が正

の影響を与えていることを明らかとなり、街区公園周辺の緑環境の充実が必要であることが推察された。大規模樹林地から 250-500m 圏内の街区公園では、公園内緑被率が都市忌避種、都市適応種に正の影響を与える結果であった。この区域で街区公園内の緑被率を充実することは、都市忌避種が採食などで公園を訪れやすくし、分布の拡大と生物多様性の向上に繋がると考えられよう。

大規模樹林地から 500m 以上離れた街区公園では、周辺の中～広範囲の緑被率が都市適応種、都市利用種に正の影響を与える結果であり、この区域でも街区公園周辺の緑環境の充実が重要であると考えられる。

小規模な緑道と街区公園との関係をみると、小規模な緑道に近い街区公園ほど出現鳥類相が特異的に多様化する結果は得られなかったが、街区公園の鳥類相は周辺緑被率から正の影響を受けるため、小規模な緑道の緑環境の充実が街区公園の鳥類相の充実にも繋がると考えられた。

第 4 章：総合考察

本研究では、小規模な緑道である琵琶湖疏水と京都市の街区公園において、出現鳥類相と環境要因との関係性を明らかにした。その結果から今後の生物多様性を向上させるためには、都市忌避種や都市適応種を都市内に広く分布させて、都市の生物多様性を高める必要がある。小規模な緑道については、大規模樹林地や大規模河川から 500m 圏内の高木層を優先的に整備することが、街区公園の鳥類相の多様化にも繋がると推察された。

街区公園については、都市忌避種を 250m 以上離れた公園に、都市適応種を 500m 以上離れた公園に出現させる環境づくりが必要であり、大規模樹林地から 250m-500m 圏内の街区公園内の緑被率を優先的に向上させる必要があると考えられる。また、大規模樹林地から 500m 以上離れた街区公園では、街区公園内の緑環境の充実よりも周囲の緑環境を充実させることが重要であり、規模の比較的大きい近隣公園、地区公園、総合公園などの緑環境を充実させて、生き物の拠点となる緑地の整備がまずは優先的に必要であると考えられよう。

以上