

論文審査の要旨及び担当者

No.1

| 報告番号 | 甲 乙 第 号 | 氏 名 | いたがわ さとる 板川 暢 |
|--|---------|---------------------------------|------------------|
| 論文審査担当者 | 主 査 | 一ノ瀬 友博 (政策・メディア研究科委員 兼環境情報学部教授) | |
| | 副 査 | 古谷 知之 (政策・メディア研究科委員 兼総合政策学部教授) | |
| | | 中島 直人 (東京大学大学院工学研究科准教授) | |
| | | 村上 暁信 (筑波大学システム情報系准教授) | |
| 学力確認担当者： | | | |
| <p>板川暢君の博士論文は「トンボ目・直翅目の生態に基づいたエコロジカル・デザイン手法」と題したものである。エコロジカル・デザインは、人間と自然が調和した環境の創出を目指すものであるが、本論文は昆虫類に焦点を絞り、生物の生態に基づくデザイン手法を明らかにした。生物の生態に基づくエコロジカル・デザインとしては、これまで植物、鳥類などが主に着目されてきた。板川君は、昆虫類の中でも、トンボ目と直翅目を取り上げ、これまでエビデンスに基づくデザイン手法が確立されていなかった草地や水辺、さらにはそれらをつなぐエコトーン（環境の移行帯）のデザイン手法を明らかにしたものであり、極めて独創性が高いと言える。2010年に愛知県名古屋市で生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）が開催され、生物多様性は日本においても注目を集めるようになった。生物多様性は地球温暖化と並び、地球規模の深刻な環境問題であるが、板川君の成果は、有効な対策が限られている都市域において大きな効果が発揮できると言える。</p> <p>板川君は、まずマクロスケールとミクロスケールの二つのスケールに分け、エコロジカル・デザイン手法を明らかにした。マクロスケールは、一つの都市を網羅するような広域を対象とし、生物の移動を確保するために生息地間をつなぐエコロジカル・ネットワークを主な対象とした。ミクロスケールは、生物の生息を規定する微視的な環境要素（マイクロハビタット）を対象とし、特にエコトーンに着目した。</p> <p>横浜市柏尾川流域を対象に、都市河川のトンボ類の生息規定要因の解明とエコロジカル・ネットワークの現状評価を行った。4回の調査の結果、25種、2,794個体のトンボ類が記録された。10種は神奈川県レッドデータブック（絶滅の危機に瀕している生物を記載している図書）に記載されている種であった。分析の結果、トンボ類の分布は、低水敷の面積や水生植物の被度、河川の溜まりの有無、周辺の樹林地・水域面積などに規定されていることが明らかになった。また、現状では河川を軸としたエコロジカル・ネットワークが十分に機能していないことが分かった。シナリオ分析により河川の周辺環境を整備することにより、トンボ類にとって有効なエコロジカル・ネットワークが形成できることが示せた。</p> <p>都市近郊の人口を含めると3,000万人が暮らす東京に次ぐメガシティであるインドネ</p> | | | |

論文審査の要旨及び担当者

No.2

シア・ジャカルタ市とその近郊において、トンボ類の生息地となる水辺環境とトンボ類の分布を明らかにした。ジャカルタ郊外は、稲作を中心とした農村地域であったが、都市の拡大とともに、次々と農地から住宅地、工業用地と転換されつつある。特に、農村地帯にはインドネシア語でコラムと呼ばれる多目的の小規模な池が多数分布し、生物の生息地として機能してきたと考えられるが、これらが埋め立てられて消失したり、管理が放棄されたり、汚水が流入したりして、環境が悪化している。そこで、まず郊外の小規模池の分布・利用実態の把握、消失する池の特性を明らかにし、優先的に保全すべき池を抽出した。消失する池は管理状態と消極的利用の強度、積極的かつ多様な用途の強度の二つの尺度によって説明できることが明らかになった。4回の調査の結果、18種、1,643個体が記録された。分析の結果、微視的環境要素と人為的な利用による影響が、トンボ類の多様性に直接的・間接的に影響を及ぼしていることを明らかにできた。具体的には、水生植物などの植生、水質、人為的な管理・利用の状況の影響が示された。過度な利用や家庭排水の貯留などは、水質や植生を介してトンボ類の多様性に負に作用することが明らかになった。

最後に、東京港湾部埋立地の草地環境のバッタ類と、緑被分布及び緑地構造との関係を明らかにした。2回の調査により31種、2137個体のバッタ類が記録された。地点毎の累積個体数に基づいて調査地点と種を分類し、バッタ類の種組成・個体数を規定する環境要因を明らかにした。バッタ類は、マクロスケールにおいては、緑被地タイプ、周辺の草地・樹林地の面積率及び緑被地からの距離などに、ミクロスケールにおいては、最高時草丈、高中木常緑及び落葉樹の被度、埋立て以前の海岸線からの距離に、分布が規定されることが明らかになった。

以上の成果を踏まえ、トンボ目・直翅目の生態に基づくエコロジカル・デザインを提案した。マクロスケールのエコロジカル・ネットワークについては、これまでほとんど例がない昆虫類によるネットワーク形成手法を示すことができた。トンボ目と直翅目にフォーカスすることにより、鳥類や哺乳類では明らかにできなかった水辺や草地環境のネットワーク形成手法を明らかにできた。加えて、マイクロハビタットに基づき、エコトーンのデザイン手法も示すことができた。

板川暢君は、高度な研究遂行能力と当該分野における豊富な学識を有し、地道な野外調査を長期間にわたって続けるなど、研究対象に対する姿勢は常に真摯である。本研究の成果は、生物多様性保全研究に大きな一石となることに疑いの余地はない。本論文を進める傍ら、東日本大震災の被災地である気仙沼市に後輩たちを指導しながら継続的に調査を続けており、研究者としてのみではなく、教育者としても、すぐれた資質を持ち合わせていると言える。よって、本学位審査委員会では、板川暢君は政策・メディア研究科の博士（政策・メディア）を授与されるにふさわしい成果を上げたと判断した。