【77】

氏　名（本籍）	水野敏明（宮　城　県）（みずの　としあき）
学位の種類	博　　士（社会工学）
学位記番号	博　甲　第　3060　号
学位授与年月日	平成15年3月25日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
審査研究科	社会工学研究科
学位論文題目	霞ヶ浦周辺の淡水生態系の定量的な環境影響評価

主　査	筑波大学教授	Ｐｈ．Ｄ．（都市地域計画学）	土　井　正　幸
副　査	筑波大学教授	工学博士	池　田　三　郎
副　査	筑波大学助教授	農学博士	吉　野　邦　彦
副　査	筑波大学講師	博士（工学）	岡　本　直　久
副　査	筑波大学教授	博士（学術）	庄　司　　功

論文の内容の要旨

河川･湖沼などの水辺周辺の開発は淡水生態系に広域地域的なインパクトを与えてしまう可能性が高いので，生態系保全と開発のバランスが社会問題として注目される。このため地域住民を含めた利害関係者の意見調整を行うため，淡水生態系の定量的な環境評価手法の研究が望まれる。淡水生態系に関する環境影響評価の問題は，データの不足，モデル手法の未確立，原因と結果の因果関係特定の難しさなどが挙げられる。本論文はこうした淡水生態系の影響評価の問題に着目しながら，霞ヶ浦流域周辺の農用地や農業用排水路の淡水生態系を事例として，定量的な環境影響評価に取り組んだものである。内容的な議論は，第2章以下3つの章に構成されている。

第2章は生態リスク評価の議論や手法をレビューしたもので，特に不確実性の問題に焦点を当てている。そこで，米国の生態リスク評価の概念を不確実性を定性的・定量的に取り扱うrisk characterizotionを中心に紹介し，日本における評価の問題点を指摘している。

第3章では，生態系の定量的な環境評価手法の開発を目的として，茨城県龍ケ崎市・河内町を通る農業水路である江川を事例として，まず魚類相のデータ収集のサーベイを報告している。その結果地域の中心湖沼である牛久沼の約60%に相当する19種の魚種を確認し，逆に牛久沼でも記録されていなかったツチフキの生息も観察している。次にこのデータと既存データを駆使して，樹形図分析と多重コレスポンデンス分析を組み合せて，農業水路の魚類の生態回廊機能について影響評価を行っている。その結果たとえば，同じ農業水路でも三面張りで水質の悪い区間ではコイなどの魚種に限られ，ツチフキなどが生態回廊として利用できてないことを明らかにしている。

第4章では，共分散構造解析などの統計的モデルを応用して，フィールド･サーベイによって検証した魚類，水田，水質などの生態系と農地利用の変化との関係を分析している。その結果，霞ヶ浦流域に生息するフナ，ドジョウに関して農地利用変動と生息量指数の変動が関連性があることを指摘している。特に，ドジョウ生息に対しては，ハス田が水質を介して間接的にはマイナスの影響を及ぼしながらも，直接的には生育場所を提供するというメカニズムでプラスの影響を及ぼしていることを定量的に明らかにしている。これらから，因子分析や共分散構造解析の組み合わせが，地域生態系の評価に有効であることを提案している。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究では利害者間の調整や合意形成が難しい河川・湖沼などの地域生態系の評価に向けて，高い問題意識のもとにデータ収集及び定量的評価手法の必要性を訴えている。その上で，具体的に霞ヶ浦周辺を事例としてフィールド・サーベイによるデータ収集とその定量的な分析を実施し，かつ方法論の妥当性を議論している。

特に新しい統計的手法を構築しているわけではないが，サーベイの行動力に基いて現実的な方法論を提案しているのが特徴である。評価プロセスの議論と霞ヶ浦の事例との関係が薄いなどの課題はあるが，自らが主張するように農学・理学・政策学などの学際的なアプローチを組み合せ，往々にして主観的な議論に終始するこの問題に新しい側面を加えている。本論文の関連で応用政策研究関連の査読付学術誌などへの貢献は和文２編（うち１編は修正中）ではあるが，サーベイの行動力などから得られた本研究によるインパクトのポテンシャルを鑑みれば，学位論文として必要な水準に達していると判断される。

よって，著者は博士（社会工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものであると認める。