

第5号様式

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (工 学)	氏名	西尾 利哉
学位授与の要件	学位規則第4条第1・2項該当		
論 文 題 目			
泥質干潟の水質浄化機能の予測手法に関する研究 (A study on the estimation of water purification capacity of the tidal flat)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	西嶋 涉	
審査委員	教 授	吉田 英人	
審査委員	准教授	磯本 良則	
審査委員	准教授	中井 智司	
〔論文審査の要旨〕			
<p>本研究は、泥質干潟の水質浄化機能を定量的かつ効率的に予測することを目的としている。ここでは、主要な水質浄化機能として窒素除去機能を取り上げている。我が国には、51,443 ha の干潟が存在するとされており、豊かな生態系を形成して貝類などの生産の場となっていると同時に高い水質浄化機能を有している。このような干潟の持つ生態系機能（サービス）は、干潟の土壌特性とも関連が強いが、特に泥質干潟の水質浄化機能は十分に評価されていない。水質浄化機能の評価には、干潟全体を総合的に捉えて評価する必要があることから生態系モデルを用いた手法が有効である。</p> <p>第一章では、これまでの干潟の底生系を考慮した生態系モデル、特に泥質干潟における生態系モデルの構築状況と課題、干潟の水質浄化機能の推定状況などについて整理されている。</p> <p>第二章では、代表的な泥質干潟モデルである安岡らのモデルの精緻化と汎用化に取り組んでいる。安岡らのモデルでは、有明海干潟を特徴づける大きな潮汐変動に伴う懸濁物質濃度変化が考慮されておらず、2002年の単一年の調査結果に基づいてモデルが構築されている。そこで、現地調査により有明海の泥質干潟における潮汐に伴う懸濁物質濃度を中心とした水質変動を明らかにし、懸濁物質濃度の変化をモデルに組み込んでいる。また、2002年に2005年の調査結果を加えることによって複数年データを用いてモデルの改良を行っている。その結果をテイラーダイアグラムなどの手法を</p>			

用いて再現性を評価し、本研究の改良モデルが安岡らのモデルよりも再現性が高いことが示された。

第三章では、開発等によりすでに失われた干潟が消失される以前に有していた窒素除去機能を推定する手法を検討している。消失干潟では必要に応じてデータを取得することはできず過去に取得されたデータしか利用できない。そこで消失干潟と類似した干潟の調査データを用いてまず生態系モデルを構築し、消失干潟で過去に取得されたデータを用いて可能な限りモデルを修正し、消失干潟の有していた窒素除去機能を推定する手法を開発している。その結果、類似干潟の窒素除去機能をそのまま面積換算して得られた消失干潟の窒素除去機能と本開発手法を用いて推定した窒素除去機能は約 50%の乖離があることが示された。

第四章では、底生生物の生物相に影響を及ぼす底質性状に基づき有明海沿岸の主要な河口干潟を分類している。クラスター解析を用いて、5つの底質グループに分類し、底質によって底生生物の生物量および種構成が特徴づけられることを示した。以上の結果は、手間とコストがかかり調査が難しい生物調査を直接行わなくても、底質調査から干潟の持つ生態系機能を推定することが可能であり、第三章で述べた類似干潟の選定もこの手法を用いることで効率的に実施可能であるが示された。

第五章では、上の各章で得られた研究成果をもとに本論文を総括している。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（工学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。

備考：審査の要旨は、1,500字以内とする。