

豊橋技術科学大学長 殿		平成 2 0 年 2 月 2 5 日	
		審査委員長 井上 隆信 印	
論文審査及び最終試験の結果報告書			
このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。			
学 位 申 請 者	陸 眞 姫	学籍番号	第 0 5 9 4 0 3 号
申 請 学 位	博 士 (工 学)	専 攻 名	環境・生命工学専攻
論 文 題 目	Water exchange and material transport in a semi-enclosed estuary - The characteristics and long-term changes in Hamana Lake - (半閉鎖性内湾における海水交換と物質輸送 - 浜名湖におけるその特性と長期的変化 -)		
公開審査会の日	平成 2 0 年 2 月 2 2 日		
論文審査の期間	平成 2 0 年 1 月 2 3 日～平成 2 0 年 2 月 2 5 日	論文審査の結果	合 格
最終試験の日	平成 2 0 年 2 月 2 2 日	最終試験の結果	合 格
論文内容の要旨	本論文は、閉鎖性内湾の水質問題を水域相互の海水交換とそれに伴う物質輸送の観点から考究したものである。研究は浜名湖を対象として行っており、3 年間にわたって実施した流れおよび水質の詳細な現地観測データから、夏期密度成層形成時の平均流れの特性および水質の変化特性を明らかにしている。ここでは、海水交換を引き起こす平均流れが主として風によって誘起されており、夏期には密度成層に対応した明確な 2 層構造を有すること、リンや溶存酸素についてもその存在形態や濃度の分布特性は 2 層構造を示し、これらの鉛直構造が水域の物質交換に大きく影響していることを明らかにしている。また、現地観測結果をもとに物質の保存則に基づくボックスモデルを構築し、鉛直混合および底泥との交換を含めた水域内での夏期の物質の輸送特性と物質収支を明らかにしている。 さらに、1950 年代から約 50 年間にわたる浜名湖の水質の長期変化について、定期モニタリングデータと数値モデル（流体力学・生態系モデル）を併用して解析し、湖口部の人為的改変（導流堤建設）が湖内の流れや物質輸送に及ぼす影響、および河川からの負荷量や気象変化の影響を明らかにしている。また、近年の慢性的な富栄養化や貧酸素水塊形成の原因に対して、現地観測および数値計算で得られた物質輸送特性に基づいて考察を加えている。		
審査結果の要旨	本論文は、富栄養化、貧酸素水塊の形成といった閉鎖性内湾の典型的な水質問題に対して、浜名湖を研究対象として、海水（湖水）交換と物質輸送の観点から実証的にアプローチしたもので、いくつかの新しい知見を得ている。特に、夏期の密度成層形成時の平均的な物質交換の特性とその収支を実測データに基づいて明確にしたことは、今後の浜名湖の環境改善策を検討する上で重要な情報を提供している。また、浜名湖の長期的な水質変化について、定期モニタリングデータと数値シミュレーションの両面から要因分析を行っており、現地観測によって得られた現状分析を長期的な変化の解析に生かしている点は評価できる。これらの研究は、浜名湖という 1 つの内湾を対象に行ったものであるが、得られた知見およびアプローチの方法は、他の類似の問題を抱えたよりスケールの大きな内湾や湖にも適用可能であり、3 大湾や有明海など内湾再生が課題となっている水域への今後の展開が期待できる。 さらに、学位申請者は本研究に関連する査読論文として、2 編の英文ジャーナル論文および 2 編の和文論文をいずれも第一著者として発表しており、本研究で得られた成果に対して対外的な評価も得ている。また 2 回の国際会議発表も行っている。 以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。		
審査委員	井上 隆信 印 松本 博 印 本曾 祥祐 印 青木 伸一 印		

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。