

氏名 小野 昌彦

(※論文提出者の氏名を記入)

主論文審査の要旨

《本文》

本論文は、熊本地域における地下水流動システム流出域に当たる江津湖を対象として、地下水湧出現象の実態把握と定量的評価をテーマに、江津湖周辺の湧水・地下水・湖水・河川水の定期採水調査、曳航型 ^{222}Rn 濃度観測や潜水調査を行い、湖底からの地下水湧出の空間分布の把握、異なる2つの帯水層から地下水湧出量の定量的評価と地下水経由の物質負荷量の評価に関する一連の成果をまとめたもので、7章より構成されている。

第1章は研究背景として海底地下水湧出現象(SGD)の重要性とその評価方法の研究史をまとめている。第2章で対象研究地域とした熊本地域における地下水流動の特性と流出域に当たる江津湖の概要を述べ、第3章では研究手法である ^{222}Rn のトレーサー利用特性、各種水質分析方法、 Rn 濃度調査方法、検定法、湖底堆積物・帯水層母岩の Rn 濃度特性について記載している。第4章では、江津湖における地下水の湧出状況を水量と水質の両面から測定した結果を取りまとめている。第5章では、曳航式 Rn 濃度測定結果を基に推定した湖内の地下水湧水箇所と潜水調査による湧水箇所の比較を行い、 Rn 法の妥当性を検証している。第6章は考察部分で、これまでの調査・観測結果をもとに、江津湖における地下水湧出現象の定量化を行っており、上・中・下江津湖に分けて観測された Rn 濃度をもとに湖水のマスバランスモデルを構築し、第1帯水層・第2帯水層からのそれぞれの湖水への地下水湧出量(漏出量)の定量評価を試みている。さらにこれらのフラックス計算結果をもとに、それぞれの帯水層の水質特性を踏まえた溶存無機イオンに関する地下水から湖水への物質負荷量を推測している。これらを踏まえて第7章で全体の結論が述べられている。

審査委員会は、学位論文提出者に対して当該論文の内容および関連分野全般について試問を行った。その結果論文提出者は、当該研究分野および周辺領域について十分な知識と理解力を有していると判断した。学位論文提出者は本研究に関連した邦文論文1篇(陸水学会誌)を既に公表し、さらに英文論文1篇(*Ground Water* 誌)を投稿し現在査読中である。またその他の公表済み論文3編(地下水学会誌, 日本水文科学会誌, *Environmental Science & Technology*, *Journal of nuclear chemistry* 等)があり、国際学会での発表経験も3回以上(AGU, IUGG, IAH 等)あり十分な語学力を有すると判断された。また深田研究助成(H20年度, 40万円)や日本地下水学会2006年春季講演会 若手優秀講演賞受賞など外部からの研究評価も十分得ており、これらの理由から、学位論文提出者は研究者として十分な研究遂行能力を有し、語学力も学位授与に付随して要求されるレベルに達していると認め、最終試験は合格と判断した。

審査委員	複合新領域科学専攻複合新領域科学講座	教授	嶋田 純
審査委員	理学専攻地球環境科学講座	教授	松田博貴
審査委員	京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻地殻環境工学講座	教授	小池克明
審査委員	総合地球環境学研究所研究部	教授	谷口真人
審査委員	理学専攻地球環境科学講座	准教授	一柳錦平