

論文審査の結果の要旨

氏名 堀 和 明

本論文は、世界最大級の河川である中国の長江を対象に、海水準変動に対して河口域の地形や堆積システムがどの様に応答、発達したかという問題を、3本のボーリングコアを用いて、堆積学的手法に基づいた詳細な解析を通じて明らかにしたものである。

本論文が対象とした長江は、浮遊物質の運搬量、流量、流域面積などがいずれも世界の河川中10位以内に入る世界でも最大規模の河川であり、河口に発達するデルタの規模も大きい。従って、長江の河口域を対象とした堆積過程の研究は、河口域堆積システムの研究の典型例のひとつとなるものである。これまでほとんど研究のなされていなかった長江を対象として選定し、もっとも地質学的証拠と情報がそろっている後氷期の海進・海退に伴う堆積過程の解明を研究課題として設定した本研究は、博士論文に見合った研究課題をとりあげていると判断される。

本論文の試料解析に用いられた方法は、砂泥含有率の測定、粒度分析、軟X線写真撮影など、いずれもとくに新しい手法ではない。しかしながら明確な研究目的に基づいてボーリングコアを詳細に観察、記載し、さらに最近10年間に進んだ堆積学とシーケンス層序学の知見を十全に活かしてその結果を適切に解釈した点は、高く評価される。本論文の構成上重要である ^{14}C 年代測定についても、測定自身は外部機関に依頼して行ったものであるが、試料の産状吟味など重要な点は自分で判断を行い、結果についても、妥当な解釈を行っている。

考察に関しては、区分した層相を現在見られる実際の堆積環境と比較して位置づけ、その堆積過程を復元している。その結果、本研究では、長江においてデルタ相の下位にエスチュアリー相が存在することを明らかにし、これまでほとんど知見の得られていなかった、河川からの堆積物の供給が大きい潮汐が卓越するエスチュアリーにおける堆積システムの特徴を世界で始めて明らかにした。さらに、後氷期海水準変動に伴う堆積システムの応答については、エスチュアリー相が海進期に、デルタ相が海退期に形成されたことを示し、多数の ^{14}C 年代測定結果と詳細な層相解析に基づいて、両層相の堆積過程と海水準変動との関係を詳細に明らかにした。こうした考察は、従来少数のコアと年代によって議論されていた沿岸堆積システムの堆積過程に関する研究と比較して、より実証的であると同時に、格段に高い時間分解能をもっている点で、高く評価できる。

結論として、問題の設定、試料の記載、解析、結果の考察の全体にわたってオリジナリティが高いと判断される。本研究によって、海水準変動に伴う沿岸堆積システムの形

成過程についての知見は大きく進んだと考えられる。この成果はさらに、地層の堆積構造の解釈の基礎となるものであり、地球規模の環境変動に対する沿岸域の応答という今日的な問題にも寄与するものと期待される。

なお本論文の一部は、斎藤文紀、Quanhong Zhao, Xingrong Cheng, Pinxian Wang, 佐藤喜男, Congxian Liとの共同研究（Geomorphologyに印刷中、Marine Geology, Chinese Science Bulletinに投稿中、Geology, Journal of Sedimentary Researchなどに投稿準備中）であるが、いずれも論文提出者が主体となって現地調査と結果の解析を行ない、筆頭著者として論文をまとめたもので、論文提出者の寄与が十分であると判断される。

上記の点を鑑みて、本論文は地球惑星科学とくに地形学、堆積学研究の新しい発展に寄与するものであり、博士（理学）の学位を授与できると認める。