

論文審査の結果の要旨および担当者

| | | | |
|------|---|---|---|
| 報告番号 | ※ | 第 | 号 |
|------|---|---|---|

氏 名 羽佐田 紘大

論 文 題 目 完新世中期以降における沖積低地の土砂貯留と
流域の土砂生産

論文審査担当者

| | | | |
|-----|-----------------|-----|------|
| 主 査 | 名古屋大学大学院環境学研究科 | 准教授 | 堀 和明 |
| 委 員 | 名古屋大学減災連携研究センター | 教授 | 鈴木康弘 |
| | 名古屋大学大学院環境学研究科 | 教授 | 高橋 誠 |
| | 名古屋大学大学院環境学研究科 | 准教授 | 奥貫圭一 |

論文審査の結果の要旨

別紙1-2

本論文は、河川下流域に分布する沖積層の構造を3次元で復元し、完新世中期以降のデルタの前進過程、堆積土砂量および有機炭素蓄積量、流域での土砂生産の推移を1000年スケールで明らかにしたものである。

近年の沖積低地・沖積層研究では、オールコアボーリングで連続的に採取された堆積物の堆積相解析や高密度の放射性炭素年代測定により、氷河性海水準変動と地形・地層形成との関係が1000年スケールで議論されるようになってきている。その一方で、河川から供給される土砂量の時間的変化およびその堆積域の時空間変化に関しては、地層断面図や平面図といった2次元のデータにもとづく議論に留まっており、定量的な評価が十分になされているとはいえない。また、流域での土砂生産についても、最近数十年間のダム堆砂データにもとづく推定だけでなく、流域全体を対象とした、より長い時間スケールでの評価が必要とされている。本論文は、先行研究の広範なレビューを通じて、上記の問題を指摘し、研究課題の設定をおこなった。

その上で、上流域に大きな盆地が存在せず、河口が内湾に面し、デルタの前進がみられる日本の4つの沖積低地（濃尾平野、矢作川下流低地、多摩川下流低地、広島平野）を研究対象に取り上げた。とくに前三者は、既存ボーリング柱状図が大量に存在することに加え、放射性炭素年代値も多数得られており、沖積層の3次元構造の詳細な復元に適している。

研究手法は、地理情報システム（GIS）を活用した、空間補間による地層境界面・等時間面の作成や土砂堆積の定量化、流域地形解析に加え、堆積物の粒度分析および炭素含有量の測定を組み合わせしており、研究目的に沿っている。

本研究により、1) デルタの前進にともない、デルタプレーンでの堆積土砂量が増加していくこと、2) 堆積土砂量は過去1000年間を除き、過去6000年間に大きな増減がなかったこと、3) 東京湾に面する多摩川低地では、最近100～150年間の盛土や埋立てといった人間活動による土砂の堆積が、100～1000年スケールの河川による土砂の堆積に匹敵すること、4) 1000年スケールでの流域の土砂生産速度が、山地域の平均傾斜と相関をもち、ダム堆砂から推定されている数十年スケールでの土砂生産速度と大きな差がないこと、5) デルタ堆積物の有機炭素含有率は1%程度と低いものの、土砂の堆積速度が大きいため、氾濫原やラグーンなど他の堆積システムに近い有機炭素蓄積速度を有していること、が示された。

地理情報システムを効果的に使用し、大量のデータの解析にもとづいて、上記の知見を定量的に示したことは高く評価できる。また、本論文で得られた知見は、沖積低地や沖積層研究の新たな展開につながるのみでなく、流域全体を対象とした環境評価や地球規模での炭素循環にも重要な示唆を与えるものである。

上記の点を総合的に審査した結果、本論文は地理学の発展に寄与するものであり、博士（地理学）の学位論文として十分な価値があるものと判定した。