

論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

氏 名 石井 祐次

論 文 題 目 完新世中期以降の気候変動に対する

沿岸域の氾濫原の応答

(Evolution of coastal floodplains in response to
climate change since the middle Holocene)

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

副査 名古屋大学減災連携研究センター 教授 鈴木康弘

副査 名古屋大学大学院環境学研究科 教授 高橋 誠

副査 産業技術総合研究所地質情報研究部門 主任研究員 田村 亨

論文審査の結果の要旨

本論文は、完新世中期以降の広域的な気候変動、とくに東アジア夏季モンスーン (East Asia Summer Monsoon: EASM) の変動が沿岸域に分布する氾濫原の形成に与える影響を明らかにしたもので、序論・結論を含めて 11 章から構成される。

河川下流域から沿岸域にみられる氾濫原は、一般的に細粒な堆積物で構成され、侵食や堆積によって地形・地層の形成が生じてきた。こうした氾濫原は氷期・間氷期サイクルにともなう海水準変動や気候変動といった外的要因に影響されながら発達してきたと考えられてきた。しかし、これらの外的要因、とくに気候変動が氾濫原の発達に与えた影響については、質の高いデータにもとづいた議論が不足していた。本論文は、これまでに国内外で実施されてきた研究を概観し、残された問題点を指摘した上で、以下の 3 つの課題、1) 氾濫原堆積物の数百年スケールでの編年およびそれらと古気候指標との対比にもとづく氾濫原の発達過程の解明、2) 氾濫原を構成する蛇行帯の発達過程の検討、3) 氾濫原堆積物を用いた洪水規模・頻度の復元、に取り組んだ。これらの課題設定は博士論文に見合ったものと判断された。

研究対象は、EASM 地域に位置し、編年に有効な泥炭層が良好に発達する日本の 3 つの沖積低地 (石狩低地、後志利別川低地、肝属平野) である。論文提出者は、各沖積低地でのハンドオーガーによる試料採取を中心とした野外調査に加え、室内における試料分析 (種実分析や強熱減量測定、放射性炭素年代測定用試料の調製) や空中写真判読、数値計算をおこなっており、調査対象地域および調査手法も適切なものであった。

本論文では、約 5000 年前、4000 年前の EASM の弱화에ともなう降水量低下により、石狩低地や後志利別川において河川活動が弱まり、クレバススプレイの放棄や泥炭の形成が広域で始まったことが明らかにされた。同じ時期に肝属平野においては湿地への水の供給が減少し、泥炭層の形成が中断したことが示された。また、石狩低地内陸部の蛇行帯では過去 2000 年間にわたって堆積物の上方への累重が生じてきたなかで、約 600 年前以降に EASM の強化に起因する降水量増加によって流路の蛇行つまり側方移動が盛んになったことが示唆された。さらに、石狩低地の泥炭層の強熱減量変化が洪水規模・頻度を反映していることが見出され、EASM やエルニーニョ・南方振動 (ENSO) との関係が議論された。

上記の成果は、野外調査を中心にして得られた、従来よりも質の高い、豊富なデータに依拠しており、高く評価できる。また、世界に分布する氾濫原の発達過程と広域的な気候変動との関係についての理解を深める上で重要な貢献をなすものであり、自然地理学でおこなわれてきた、様々な地形を対象とした地形発達史研究にも新たな視点・見方を提供するものである。

以上を総合的に審査した結果、本論文は地理学や古環境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。