

新第三系中新統陸成層における堆積盆地内の古土壌を用いた河川地形の復元 The paleosols and topography of sedimentary basin relationships in the upper Miocene Clay deposit, central Japan

葉田野 希^{1*}; 吉田 孝紀²

HATANO, Nozomi^{1*}; YOSHIDA, Kohki²

¹ 信州大学大学院理工学系研究科, ² 信州大学理学部地質科学教室

¹Division of Science and Technology, Graduate School of Shinshu University, ²Department of Geology, Faculty of Science, Shinshu University

堆積盆地における河川地形の古環境復元には、チャンネルやレヴィー、クレバススプレイなどの堆積物記録が利用され、碎屑物の浸食・運搬・沈積過程が検討される。しかし、このような堆積物記録には、非常に狭い範囲かつ短期間の水理環境しか保存されていない。なぜなら、陸成層の堆積盆地では、碎屑物がチャンネル内部や湖沼などの限られた地域で短期間のうちに堆積するのに対し、浸食や古地表面での風化が広い河川地形内で長期間進行しているためである。古土壌には、このような風化環境の様々な記録が保存されており、特に堆積物供給量や排水条件がそれらの形成に反映される(Kraus, 1999)。したがって、古土壌は、堆積盆地内における詳細な古環境復元に有用なツールといえる。そこで、本研究では、新第三系中新統の陸成層である土岐口陶土層を対象とし、堆積相解析と古土壌学的視点から小堆積盆地内の地形・風化環境を検討した。

調査地点は、岐阜県多治見市の菱屋鉦山と同県土岐市の中山鉦山である。両鉦山に分布する新第三系は、土岐口陶土層堆積時の基底高度分布図(陶土研, 1999)によると、同堆積盆地内で堆積していたと考えられる。また、菱屋鉦山は堆積盆地の縁辺部、中山鉦山は堆積盆地の中央部に相当する。堆積相解析の結果、盆地縁辺部には、砂質河川、低粘性のデブリーフロー堆積物などの粗粒な堆積物が卓越する。盆地中央部には、そのような粗粒な堆積物は分布せず、粘土からなる湖性の堆積物が卓越し、約2m厚の基質の少ない沼沢地性の亜炭層が堆積している。古土壌層は、盆地の縁辺部でも中央部でも20枚前後に達する。ただし、盆地縁辺部では、古土壌層を密に挟むのに対し、盆地中央部では間欠的に挟むという層序学的な分布密度の違いが認められる。また、盆地縁辺部では、赤褐色の土色を呈する比較的酸化的な土壌環境を示す古土壌層位のタイプが認められるのに対し、盆地中央部では、シデライトノジュールを産し青灰色の土色を呈する比較的還元的な土壌環境を示すタイプが認められる。また、最もよく発達した古土壌層には、太さ50cmの樹幹化石や長さ150cmの根化石が産出し、層厚100cmで明瞭に土層分化した古土壌層位が発達することから、灌木林が茂っていたことが予想される。これら良く発達した古土壌層は、盆地縁辺部でも中央部でも、湖の堆積物に挟まれる形で発達する。したがって、明瞭な古土壌層位は、盆地内の位置に関わらず湖が干上がった後に形成され、その後氾濫原での粗粒な碎屑物の供給がなされないまま、湖での堆積が進行したと考えられる。

本研究の結果より、盆地縁辺部で粗粒なチャンネル堆積物やデブリーフロー堆積物が認められ、盆地中央部で粗粒な堆積物が少なく細粒な湖沼性堆積物が卓越するという堆積相の違いが認められる。これらは、盆地縁辺部から盆地中央部へと、碎屑物の供給源から堆積場が遠ざかっていることを反映していると考えられる。また、盆地縁辺部と盆地中央部での古土壌層の層序学的な分布密度の差違は、粒度の違いによってもたらされる排水条件の違いを反映していると考えられる。また、盆地縁辺部と中央部に共通して、湖での堆積が進行する期間とそれらが干上がり灌木林が茂る期間の、水理条件が大幅に異なる期間が繰り返される。この水理条件の変動は、土岐口陶土層の堆積盆地全域での環境変動に関連し、土石流が頻繁に発生したことによる水流のせき止めによって引き起こされたものと考えられる。

文献

Kraus, M.J., 1999. *Earth-Science Reviews*, 47, 41-70.

陶土団体研究グループ, 1999. *地球科学*, 53, 291-306.

キーワード: 古土壌, 中新統, 陸域環境, 土岐口陶土層, 堆積相解析

Keywords: paleosols, Miocene, terrestrial environment, Tokiguchi Porcelain Clay Formation, sedimentary facies analysis