

氏名(本籍)	ほり 堀	うち 内	ゆう 悠	(熊本県)
学位の種類	博士(理学)			
学位記番号	博甲第5358号			
学位授与年月日	平成22年3月25日			
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当			
審査研究科	生命環境科学研究科			
学位論文題目	Paleosol Profile and Depositional Systems of Mesozoic Terrestrial Basins in SW Japan and NE Thailand (西南日本とタイ国東北部の中生界陸成堆積盆における古土壌プロファイルと堆積システム)			
主査	筑波大学准教授	理学博士	久田 健一郎	
副査	筑波大学教授	理学博士	小笠原 憲四郎	
副査	筑波大学准教授	理学博士	指田 勝男	
副査	筑波大学准教授	理学博士	丸岡 照幸	

論文の内容の要旨

本研究では、前期白亜紀の東アジアで形成された陸成堆積盆のうち、造構造運動の影響を強く受けていると考えられる西南日本に分布する中生界関門層群塩浜層を対象とし、層序中に含まれる古土壌を用いてその堆積システムの特徴を考察することを目的とした。また、造構造運動の影響が少ないと考えられるタイ国東北部に分布する中生界コラート層群 Phu Kradung 層および Phra Wihan 層においても同様の考察を行い、堆積物中の造構造運動およびその他の要因の影響について比較検討を行った。

山口県下関市に分布する関門層群塩浜層の層序を、下・中・上部層に区分した。堆積相解析の結果、下部層は、扇状地末端部あるいは平原の河川システムの氾濫原に、堆積物重力流が流入する環境、中部層は堆積物重力流の流入が頻繁な扇状地中部から上流部、上部層はシート状流などの水流による堆積物の卓越する扇状地の中部付近の環境であったと考えられる。氾濫原堆積物には、炭酸塩の集積物であるカルクリートをともなう古土壌が複数層準に含まれる。これらのカルクリートは、その微細構造などからみて、無機的な沈殿作用を主とした成因が考えられる。また、下部層中のカルクリートを含む層準の厚さおよび間隔から、塩浜層の堆積時、降水量の年較差が少なく、乾燥と湿潤の季節変化の少ない気候であり、氾濫原への一回の堆積物供給量が40cm以上であったことが推定される。塩浜層中のカルクリートは、ほとんどがノジュールの形状を呈し、Gile et al. (1966) の炭酸塩集積ステージのⅡ～Ⅲに相当する発達段階を示す。下部層において、発達段階の異なるカルクリートを含む層準の分布から、堆積物供給の間隔が繰り返し変化したと結論付けられる。このような堆積物供給イベントの特性の規則的な変化は、造構造運動を反映した結果であると考えられる。

タイ国東北部の Nong Bua Lamphu に分布するコラート層群 Phu Kradung 層最上部から Phra Wihan 層下部にかけての層序は、斜交層理の発達する砂岩、細かい葉理の発達する細粒砂岩、そして古土壌の特徴を示す泥岩、の順に重なる上方細粒化を繰り返す特徴を示す。堆積相解析の結果、その堆積システムは Anastomosed river システムであると考えられる。古土壌を含む氾濫原堆積物は、生痕や植物の根痕が観察さ

れ、生物活動の豊富な環境が推定される。古土壌にはノジュールの形状を呈するカルクリートが含まれるが、生物活動による沈殿作用を主とした成因が考えられる。また、カルクリートを含む層準が西南日本の例と比べて厚く、明瞭な乾燥季と湿潤季が存在する気候下で形成されたと考えられる。カルクリートを含む層準の分布は、発達段階の異なるカルクリートが無秩序に出現する。このことは、造構造運動の影響よりも、河川システムの特性和気候を反映した氾濫原の埋積作用の結果であると考えられる。

以上のように、西南日本に分布する関門層群塩浜層およびタイ国東北部に分布するコラート層群 Phu Kradung 層最上部から Phra Wihan 層下部にかけての氾濫原堆積物中の古土壌プロファイルの解析の結果、氾濫原への堆積物供給は、供給源に近い堆積盆では造構造運動、供給源から遠く離れた堆積盆では河川システムの特性和気候などの要因によってコントロールされていると結論付けられる。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、山口県下関市の関門層群とタイ国東北部のコラート層群の長期にわたる現地調査と実験室の室内作業の成果によって構成される。現地調査では地質調査および堆積相解析を主体とし精密な柱状図の作製に成功している。また室内作業では岩石薄片の観察を主体とし、詳細な組織解析を実施した。その結果、古土壌プロファイルの復元を行い、関門層群とコラート層群の比較から様々な古土壌形成に必要な環境要因を検討した。

我が国の古土壌研究は、その研究例が極めて少なく、未開拓の分野であると言っても過言ではない。古土壌研究は米国が本場であり、米国はその成因やプロセス研究に関しては世界的にリードしている。とくに中生代白亜紀から新生代古第三紀にかけての陸成層が広く分布する米国北西部は、恐竜や哺乳類の生態学的研究と合わせて、重要なフィールドとなっている。アジアに目を向けると、東アジアからインドシナ半島にかけても同様に広域に陸成層が分布しており、韓半島にもその好露出が知られている。堀内氏は、本研究に着手するに当たり、まず韓国で古土壌に関する基礎的な情報を入手し、それから関門層群の研究に挑んだ。すなわち、本研究は日本、韓国、タイ国による国際的な研究といえるであろう。このように、本研究はわが国の古土壌研究の端緒を築いたという点で高く評価される。

また本研究の結論の一部に示された古土壌プロファイルの成因が、堆積物の供給源（後背地）と堆積盆の距離が重要な要因であること、その距離が短い場合は造構造運動が第一要因となり、一方遠く離れた場合には河川システムや気候などの自然環境が要因となることを解明した。今後さらに炭酸塩岩からなるカルクリートの成因や化学組成についての検討も必要であるが、本研究で指摘した上記の環境要因の解明は、東アジアにおける古土壌研究の端緒を開いたものであり、特筆に値する。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。