

## 学位論文の審査結果の要旨

葉田野 希氏の論文は、これまでほとんど議論されることがなかった新第三系陸成層の古土壤プロセスから当時の日本列島の環境変遷を考察したものである。調査対象として、日本列島の中新世から鮮新世での代表的な陸成層が分布する中部日本の岐阜県東濃地域から愛知県瀬戸地域、および三重県伊賀上野地域を選び、地質調査と共に稼業中の陶土(窯業原料)鉱山での地質観察を行った。その上で、これらの地層の年代を整理し、堆積相解析を基礎とした古環境解析を進め、その変遷史を明らかにした。

近年では連続的地層記録を取得可能で、かつ堆積年代の決定が容易な海洋掘削コアを使用する研究が主流である。しかし、陸域と海域では異なる種類の情報が記録されることが期待され、同時に、陸域の環境変動と海洋環境との間に時間的なずれが生じることが予想される。申請者は研究フィールドに分布する地層群から古土壤層を多数見いだして、その岩相を綿密に記載することで、日本列島の地質学的研究において新知見をもたらした。特に、鮮新統については海洋コアから得られている環境変遷と調和的な結果を、中新統では新たな環境変遷史を報告した。このような海洋堆積物記録と陸上堆積物記録の相違点を発見したことは、日本列島周辺の地層記録の多様性を物語ると共に、その原因の解明など今後の発展が大いに期待できるところである。

また、今回なされた古土壤の分類や記載は、綿密な露頭観察と顕微鏡下での観察と、多数の化学分析値や鉱物組み合わせデータに基づいており、今後の世界的スタンダードとなる可能性がある。特に、多数の試料の化学分析値と X 線回折の複合的な探求よりなされた古風化度の検討は本研究の骨格の一つであり、古風化度の定量化に向けた方法論を確立したといえる。この古風化指標を用いた中新世と鮮新世の風化状況の比較によって、中新世にこれまでないタイプの土壤層が存在したことが初めて明らかにされた。このことは日本の古土壤学や古環境学の新たな側面を開拓したものとして評価される。

その一方で、ユーラシア大陸東端部に分布する日本列島とアジアモンスーンや黒潮との関わりは、近い過去の気候変動史を探る上で重要である。東アジアをめぐるこれらの気候変動は新第三紀のアジア全域の地殻変動や北半球の海洋変動に関連している。申請者はこの点についても多数の文献を引用して議論を深め、南シナ海や北西太平洋、中央アジアとの比較から風化条件変遷史の復元を試みた。しかし日本の陸成層の分布は断片的であり、連続的な記録に乏しいことは大きな障害となった。また、一連の気候条件の復元には、堆積環境や後背地構成岩の復元など多角的な検討が必要であり、申請者の検討結果と東アジア全域との比較には一部に連続性を欠く部分が存在するのは否めない。しかし、本研究によってなされた環境変遷のデータを主軸として、年代データ等の蓄積がなされれば、将来的には発展が大いに期待でき、東アジアでの中新世以前の古気候復元に大きな道筋を開くものと期待できる。なお、申請者が研究対象とした陶土鉱山の多くは、採掘終了に伴って閉山・埋め戻しがなされており、露頭の保全はもとより、試料の採取すら困難な状況になりつつある。従って、本研究で取得された学術的データは再取得が困難なものが多く、非常に価値が高いと考えられる。

既に 1 編の国際学術誌論文と 1 編の国内学術誌論文が出版されており、その公表論文に基づいて博士論文が作成されていることが別刷りなどによって確認できた。従って、博士の学位を授与するにふさわしい、十分な能力を備えていると判断できる。

### 公表主要論文名

- Hatano, N., Yoshida, K., 2017, Sedimentary environment and paleosols of middle Miocene fluvial and lacustrine sediments in central Japan: Implications for paleoclimate interpretations. *SEDIMENTARY GEOLOGY*, 347: 117-129.
- 葉田野 希・吉田孝紀, 2018, 瀬戸内区中新統瀬戸陶土層の古土壤構成が示す古風化および古気候条件. *地質学雑誌*, 124, 191-205.