

氏 名	菊 地 隆 男 さく ち たか お
学位の種類	理 学 博 士
学位記番号	論 理 博 第 582 号
学位授与の日付	昭 和 52 年 9 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学位論文題目	Pleistocene Sea Level Changes and Tectonic Movements in the Boso Peninsula, Central Japan (房総半島における更新世海面変動と地殻変動)
論文調査委員	(主査) 教 授 亀 井 節 夫 教 授 中 沢 圭 二 教 授 笹 嶋 貞 雄

論 文 内 容 の 要 旨

第四紀の氷河性海面変動によりもたらされた海成段丘は、隆起地域においては形成時とは異なる高度に変位し保存される。隆起速度を一定と仮定し、段丘の高度と年代から過去の海面変動曲線を描く試みが各地でなされている。しかし房総半島の手成更新統の下総層群は、覆瓦状堆積構造（いわゆる将棋倒し構造）を示し、地殻変動は沈降から隆起へ逆転したことが推定され、上記の仮定は適用できない。主論文は、このような房総半島の地殻変動の経過を解明し、下総層群の堆積相の変遷から構造運動の要素を消去して更新世における海面変動曲線を求めようとするものである。

本地域の層序に関する研究は少なくないが、主論文の趣旨から、層序・地質構造・堆積相の変遷が再検討された。堆積相の解明には、申請者により発見されたヒメスナホリムシの生痕化石が潮干帯の示標として有効であった。また、海面変動と局地的な地殻変動との合成による堆積モデルとの比較から、房総半島が沈降地域の堆積様式から隆起地域のそれへと変化したことを示した。

次に「将棋倒し構造」の発展過程を、地層の傾動運動と傾動の軸の側方移動に置きかえ、地塊内の 1 地点における変動式 $h = \frac{1}{2} D t^2 + V_0 t + h_0$ (h は地層の面高度, D は固有の垂直変位係数, t は地層面の年代, V_0 は地層面形成時 $t=0$ の垂直変動速度, h_0 は $t=0$ の地層面高度) を求めた。上式は、ある地点における時間の経過に対する地層の垂直変位量は 2 次曲線であらわされることを示す。

房総地域の変動式を得るには、地層の年代や地層面形成時の海面の位置などいくつかの仮定が必要である。既存資料や考察により、最も妥当性のある数値を与え、最終的にある地点における変動式を求めた。かつ、この地点の標準柱状図から地殻変動の要素を消去し海面変動曲線を得た。この曲線では 8 万～15 万年前, 22 万～26 万年前, 34 万～36 万年前に高海面期が推定され、世界各地から得られた更新世の海面変動曲線との比較から、大きな矛盾のないことを示し、あわせてこの方法により下総層群の堆積構造が要領よく説明できることを示した。

参考論文 1～15 はすべて主論文の議論の基礎となる南関東地域の第四系層序・化石・地質構造に関する

る記載や地殻変動に関する申請者の考えが述べられている。

論文審査の結果の要旨

第四紀の氷河性海面変動の変動量は、一般に海岸地域の高成段丘の高動から求められる。隆起地域にあってはそれらの高度は変位しているため、堆積速度を一定として段丘の高度と年代から海面変動曲線を求める試みがされてきた。しかし、このような方法は地殻の安定な地域では適用できるが、地殻が不安定で構造が複雑な地域ではそのままは適用できない。

そのため、申請者は地殻変動が沈降から隆起へと逆転したと推定される房総半島の高成更新統下総層群を対象としてこの問題に検討を加えた。まず、房総の地殻変動の経過を地層の分布やその様式を広域にわたって分析し、ついで堆積相の変遷過程からそれら構造運動の要素を消去することによって海面変動曲線を求めようとした。

本論文においては、このような目的にそってこれまでの下総層群の層序・地質構造・堆積相の変遷について検討を加え、相対的に安定な隣接する横浜地域の相模層群を参照することにより海面変動の時期や様式についての基準を得ている。ついで、海面変動と局地的な地殻変動を含めた合成堆積モデルを設定し、これと下総層群のデータを対比させることによって、沈降地域から隆起地域への過程で覆瓦堆積構造（将棋倒し構造）の堆積様式の変化があったことを示した。このような堆積様式をもたらした構造運動は、1地塊内での地層の傾動運動と傾動の軸の側方移動によっておきかえることができ、1地点における変動式を求めた。この変動式ではある地点における時間の経過に対する地層の垂直変位量は2次曲線であらわされる。房総半島における変動式を得るには地層の年代や地層面形成時における海面の位置などについての仮定が必要であるが、標準柱状図や地殻変動についての資料の検討からもっとも妥当な数値を与え、ある地点における時間に対する海面の変動曲線を得ている。

それによると、房総地域においては8～15万年前、22～26万年前、34～36万年前にそれぞれ高海面期があったと推定され、世界各地で得られている更新世海面変動曲線と比較して大きな矛盾はない。すなわち、この主論文における研究成果は、地殻の不安定な場所での下総層群のような堆積物から海面変動曲線を求めることに成功したものである。このことは単純化された地殻変動や海面の位置についての仮定など将来検討すべき問題も含んでいるが、わが国のような地殻の不安定な地域における第四紀地質学の研究に寄与するところが少ない。

参考論文15編はいずれも主論文の基礎となる南関東地域の研究に関するもので申請者のこの分野における豊富な知識とすぐれた研究能力を示している。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値あるものと認める。