

栃木県茂木地域に分布する中新世陸成火山碎屑岩類の堆積相

Facies analysis of Miocene subaerial volcanoclastics in Motegi area, Tochigi Prefecture.

小野 勝[1], 藤巻 宏和[1]

Masaru Ono[1], Hirokazu Fujimaki[2]

[1] 東北大・理・地球物質

[1] Institute Min., Petro. and Eco. Geology, Tohoku Univ., [2] Inst. Min. Pet. Econ. Geol., Tohoku Univ.

<http://www.ganko.tohoku.ac.jp/ganseki/index.html>

栃木県茂木地域の下部中新統中川層群は、主として陸成火山碎屑岩類から構成される。そのほとんどが当時の陸上火山からの供給物と考えられる。山内層は、玄武岩～安山岩質溶岩と同質の岩片からなる土石流堆積物で構成されている。古流向解析の結果、山内層を構成する火山碎屑岩類は、少なくとも二つの給源から供給されたものであることが分かった。推定される山体体積は100km³を越えており、かなり大型の成層火山体の存在が考えられる。しかし15Ma以降火成活動を休止してしまう。この原因は茂木層堆積直後の南北性正断層群を形成させるような、局所的かつ急速な引張応力場による可能性が考えられる。

東北日本の第四紀火山フロントよりも東側に、中新世の火山岩類が点在することは古くから知られており、これまでに多くの岩石学的研究や放射年代測定が行われてきた。なかでも、栃木県茂木地域では、18～16Maの年代を示す多量の火山岩類の存在が報告されている（石塚・星，1997）。これら火山岩類の岩石学的データはかなり充実してきたが、当時の火山活動がどのような環境下で起きていたのか、またどの程度の規模であったのかという根本的な考察はほとんどなされていない。とりわけ火山体周縁部における堆積物は、火山活動と直接に関係のない土石の集合であり、これまで無視されることが多かった。本地域は、前期中新世に活動した古火山を構成する堆積物が豊富にみられ、火山体周縁相を観察するのに最適である。噴出中心は現在のところ不明であるが、堆積物の特徴から当時の堆積環境や噴火様式などを推定し、古火山体の復元を試みた。

栃木県茂木地域の下部中新統中川層群は、主として陸成火山碎屑岩類から構成される。中～古生界の堆積岩類を基盤岩とし、下位より河川性堆積物（市場層）、湖沼性堆積物（元古沢層）にはじまり、玄武岩～安山岩質成層火山体の内部構成物（山内層）軽石流堆積物とその再堆積物（茂木層）と続いている。そのほとんどが当時の陸上火山からの供給物と考えられる。今回主たる堆積相解析を行った山内層は、玄武岩～安山岩質溶岩と同質の岩片からなる土石流堆積物で構成されている。この土石流堆積物は、細粒物質からなる基質部があまり発達しない、岩片支持のものが卓越している。これは山内層中に挟在する塊状溶岩が何らかの原因で崩壊し、土石流の材料となったためであると考えられる。また土石流堆積相にも多様性が認められ、再堆積過程の規模や流走中の地表水の取り込みなどによって、流れの形態が変化していった結果を示していると考えられる。古流向解析および土石流堆積物中の構成礫種同定の結果、山内層を構成する火山碎屑岩類は、本地域の北西部と南東部に噴出中心をもつ、少なくとも二つの給源（A火山とB火山と命名）から供給されたものであることが分かった。

本地域は地殻変動により傾動しているのでいわば、当時活動した火山の断面を観察していることになる。単純な円錐形の成層火山体を仮定して、その体積を見積もってみた。A火山・B火山ともに、推定される山体体積は100km³を越えており、かなり大型の成層火山体の存在が考えられる。前期中新世における東北日本前弧域での火山活動は、これまで小規模なものしか知られていないが、前弧域南東縁の茂木地域では、この時期に非常に活発な火山活動をしていることが改めて明らかになった。しかし15Ma前後になると、本地域周辺でも大規模な火山活動が開始しはじめるにも関わらず、茂木地域では、以降火成活動を休止してしまう。この原因は茂木層堆積直後の南北性正断層群を形成させるような、局所的かつ急速な引張応力場による可能性が考えられる。