

5 万分の 1 地質図幅「十和田」地域の地質 特に中新世～鮮新世火山活動について

Geology of the Towada district (Quadrangle Series, 1:50,000) - with special reference to Miocene to Pliocene volcanism -

工藤 崇[1]

Takashi Kudo[1]

[1] 産総研・地球科学情報

[1] GSJ, AIST

<http://staff.aist.go.jp/kudo-taka/>

・はじめに

「十和田」図幅地域は、行政区分では青森県十和田市から十和田湖町にまたがる地域で、八甲田火山群の東方、十和田火山の北東方に位置する。今回、本図幅の調査によって、従来の研究よりも詳細な地質層序が明らかになった。そこで本発表では、本地域の地質概略を紹介するとともに、特に新第三紀中新世～鮮新世の火山活動について新たな知見が得られたので報告する。なお、本図幅は平成 16 年度出版を予定している。

・地質概説

本地域中央部には南北に延びる撓曲帯が存在し、この撓曲帯を境に西側が隆起し奥羽脊梁帯を構成する一方、東側は相対的に沈降し、なだらかな段丘平坦面や丘陵地形を形作っている。東側の地域は、砂岩を主体とする後期鮮新世の斗川層が基盤を成し、その上位に砂層を主体とする更新世の野辺地層、更新世～完新世の河成段丘砂礫層が不整合に重なる。西側の地域は下位より、泥岩およびシルト岩から成る中期中新世の和田川層および道地層、その上位に、軽石凝灰岩、凝灰質砂岩および玄武岩～安山岩溶岩から成る後期中新世～前期鮮新世の小増沢層がほぼ整合に重なる。北西部ではこれらを後期鮮新世の八幡岳・黒森火山岩類が不整合に覆い、さらに更新統の八甲田カルデラ起源の八甲田第 1 期・第 2 期火砕流堆積物が不整合に覆っている。本地域全域には、十和田カルデラ起源の十和田八戸火砕流堆積物 (1.5 ka) が広く分布し、選択的に低所に堆積している。

・小増沢層の火山岩類

小増沢層の玄武岩～安山岩溶岩は多くの場合、ハイアロクラスタイトとして産する。溶岩はいくつかの地域にまとまって分布し、一部で軽石凝灰岩、海成の凝灰質砂岩・礫岩・シルト岩を挟む。一方、その周囲では海成の凝灰質砂岩、礫岩および軽石凝灰岩主体の岩相へと変化する。よって、本層の堆積環境は浅海であり、いくつかの海底火山体が存在し、その周囲に軽石凝灰岩や凝灰質砂岩を供給していたと考えられる。溶岩は、斜方輝石、普通輝石、かんらん石を斑晶として含む安山岩～玄武岩を主体とし、まれに石英や普通角閃石を伴う両輝石安山岩を産する。軽石凝灰岩は、石英斜方輝石デイサイト、石英普通角閃石斜方輝石デイサイト等からなる。村岡・高倉 (1988) により、本層の安山岩溶岩より 8.02 ± 0.32 Ma の K-Ar 年代値が得られており、本層の大部分は後期中新世に堆積したと推定される。

・八幡岳・黒森火山岩類

八幡岳・黒森火山岩類は主に玄武岩～安山岩溶岩から構成される。溶岩は陸成のブロック溶岩、アア溶岩、溶岩ドームとして産する。分布および地形から火山体区分を行うと、本図幅内の土筆森火山、西隣の八甲田山図幅内の黒森火山、本図幅と北隣の七戸図幅内にまたがる八幡岳火山に区分される。土筆森火山は溶岩ドーム、黒森火山は成層火山、八幡岳火山は溶岩流平坦面が顕著な楕状火山的な形態を示す。岩質は、玄武岩～玄武岩質安山岩に卓越し、かんらん石、斜方輝石、普通輝石を斑晶として含む。黒森火山より 1.74 ± 0.23 Ma (NEDO, 1987)、八幡岳火山より 2.66 ± 0.31 Ma (村岡・高倉, 1988) の K-Ar 年代値が得られている。よって、火山体毎に活動年代は違っていた可能性はあるが、全体で見ると 3～1.5 Ma の間に活動があったと考えられる。

・火山活動域の時空変遷

本研究により、小増沢層の溶岩類が従来考えられていたよりも広範囲に分布することが明らかとなった。本図幅北方には、小増沢層とほぼ同時代と考えられる中新統上部の小坪川安山岩類が、南北 20 km に渡って分布している。これらの分布東端は、この地域の第四紀火山フロントよりも 14 km ほど東方に位置している。八幡岳・黒森火山岩類は従来、第四紀の南八甲田火山群噴出物に一括されていたが、本研究により鮮新統であることが判明した。これらの分布東端は第四紀火山フロントよりも 8 km ほど東方に位置している。このように、火山活動域の東端が後期中新世から第四紀にかけて徐々に西方にシフトしている。これは、Ohki et al. (1993) が東北日本弧全体で示した 13-16 Ma から 8-0 Ma への火山フロントの西進現象と調和的であり、少なくとも本地域内では、8-0 Ma の期間で見た場合にも火山フロントが徐々に西進していることが明らかになった。このような火山活動域の時空変遷の解明は、それをもたらすマントル熱源位置の時空変遷を明らかにすることへと繋がる。周辺地域を含めたより広域の新第三紀～第四紀の火山活動域の詳細な時空変遷の解明が今後の課題である。