南部フォッサマグナにおける海洋性島弧多重衝突テクトニクスの地質学的検証 Geological Verification of Hypothesis of Multiple Collision of Oceanic Arcs in South Fossa Magna, Central Japan

天野 一男 [1], アンドリュー マーティン [2], 田中館 宏橋 [2]

Kazuo Amano [1], Andrew Martin [2], Hirokitsu Tanakadate [2]

[1] 茨大・理・地球, [2] 茨大・理・地球環境

[1] Environmental Science, Ibaraki Univ, [2] Environmental Sci., Ibaraki Univ.

南部フォッサマグナにおける「島弧多重衝突仮説」を野外地質学および古地磁気のデータに基づいて検証した。堆積相解析の結果、最初の衝突地塊と考えられている櫛形山地塊は前弧域を構成していたものと推定される。3回目の衝突地塊と考えられている御坂地塊は、背弧リフト・火山弧を構成していた地層・トラフ充填堆積物等からなっていることが明らかになった。また、被衝突地塊に貫入している岩脈群の古地磁気測定結果は、伊豆地塊の衝突に伴って被衝突地塊が時計回りに回転したことを示唆している。

南部フォッサマグナにおいて中新世以降、複数回にわたり古伊豆-小笠原弧に所属していた地塊が衝突してきたという仮説については、天野(1986)が提唱して以来、さまざまな方面から議論が展開されてきた。しかし、十分に検証される前になんとなく熱は下がってきってしまった観がある。演者らは、永年にわたり野外地質学的手法により、「島弧多重衝突仮説」を実証すべく研究を進めてきた。本講演では、地質学的研究における海洋性島弧多重衝突説の最新の情報を提供したい。南部フォッサマグナのテクトニクスに関して当面解決すべき問題点を(1)衝突付加した島弧の実態はなにか?(2)南部フォッサマグナにおける“衝突”は、ハードコリジョンかソフトコリジョンか?という2点に絞って検討を進めた。

問題(1)については、南部フォッサマグナにおける最初の衝突地塊と想定されている櫛形山地塊と2番目に衝突した御坂地塊について、研究の進展があった。研究の手法としては、水中火山岩類・火山砕屑岩類・砕屑岩類の堆積相解析を取り入れ、各地塊を構成している火山体を復元するとともにその周辺の堆積環境も復元した。その結果、櫛形山地塊を構成する地層は、その大部分がタービダイト・デプライト・水中火砕流堆積物からなり、一部に粒子流堆積物を伴っていることが分かった。初成的な火山岩類は、溶岩・給源岩脈およびそれらと関連したハイアロクラスタイト・ペペライトから構成されている。再堆積火山砕屑岩類のなかには火山岩の角礫、分離した枕状溶岩とにせ枕状溶岩が多数含まれている。これらの堆積相は、櫛形山地塊を構成する地層がかつて前弧域に堆積したことを示唆している。一方、御坂山地においては、その西部にクローズバックした枕状溶岩からなる長径が2-3kmで高さが数100mの火山体が密集していることが明らかになった。これらの火山体は厚い細流タービダイトやデイサイト質海底火砕流堆積物により覆われている。これらの特徴は、御坂山地西部がかつての背弧リフトであったことを示唆している。御坂地塊東部には、この背弧リフトに対応する火山弧を示唆する地層と火山弧の前面に存在したトラフを充填した堆積物も認められた。現時点では不完全ながら御坂山地において衝突付加した海洋性島弧の各部分が復元されたことになる。

問題(2)については、われわれのハードコリジョン説に対してソフトコリジョン説も出されていたが、必ずしも実証的な検討はなされていなかった。この問題の検討を目的として、被衝突地塊を構成する甲府盆地周辺の花崗岩類中の貫入岩の古地磁気の測定を行い、衝突に伴った被衝突地塊の運動について考察した。2 Maより古い岩脈は時計回りの回転をしているが、1 Maより新しい岩脈は回転していない。これは伊豆地塊の衝突によって被衝突地塊が時計回りに回転したことを示唆している。少なくとも伊豆地塊の衝突はハードコリジョンであるの可能性は強い。