

タイタオ・オフィオライトの定置プロセス

Emplacement Processes of the Taitao Ophiolite

安間 了[1]; ヴェロソ エウヘニオ[2]; 太田 努[3]; 小宮 剛[4]; 加々島 慎一[5]; 山崎 俊嗣[6]; 金子 慶之[7]; 寺林 優[8]; 遠藤 良太[9]; 山本 伸次[10]; 渋谷 岳造[11]; 昆 慶明[12]; 片山 郁夫[13]

Ryo Anma[1]; Andres Eugenio Veloso[2]; Tsutomu Ota[3]; Tsuyoshi Komiyama[4]; Shin-ichi Kagashima[5]; Toshitsugu Yamazaki[6]; Yoshiyuki Kaneko[7]; Masaru Terabayashi[8]; Ryota Endo[9]; Shinji Yamamoto[10]; Takazo Shibuya[11]; Yoshiaki Kon[12]; ikuo katayama[13]

[1] 筑波大・地球科学; [2] 筑波大・生命環境・生命共存; [3] 岡山大・固地研; [4] 東工大・理・地球惑星; [5] 山形大・理・地球環境; [6] 産総研・海洋; [7] 産総研・地球科学情報・深成変成岩; [8] 香川大・工・安全システム建設工学; [9] 筑波大・生命環境・生命共存; [10] 東工大・理・地球惑星; [11] 東工大・理・地惑; [12] 東工大・理・地球惑星; [13] 東工大、地惑

[1] Geosci., Tsukuba Univ.; [2] Life and Environmental Sci., Univ. Tsukuba; [3] PML, ISEI, Okayama Univ.; [4] Earth & Planet. Sci., Tokyo Inst. Tech.; [5] Earth and Environ. Sci., Yamagata Univ.; [6] MRE, GSJ, AIST; [7] Geoscience and Technology, Geological Survey of Japan, AIST; [8] Dept. Safety Systems Construction Engineering, Kagawa Univ.; [9] Life and Environmental Sci., Tsukuba Univ.; [10] Earth and Planetary Sci T.I.T.; [11] Earth and Planetary Sci., T.I.Tech.; [12] Earth and Planetary Sci., TIT; [13] Earth and Planetary Sci., T.I.T.

海嶺-海溝-海溝型チリ沖三重点近傍に露出する中新世-鮮新世タイタオ・オフィオライトには、N-MORB あるいは E-MORB 組成の鮮新世火山岩類から、玄武岩またはデイサイト組成をもつ後期中新世シート状脈岩類、N-MORB 組成を持つ中期中新世の塩基性深成岩類まで、様々な年代と地球化学的特徴を持つ火成岩類の産出が報告されている。また、シート状脈岩類の貫入方向は、現世の中央海嶺拡大軸方向と一致しない。このため、鮮新世火山岩類については前弧域での火成活動が示唆されているが、1) 沈み込みつつあるチリ海嶺自体、セグメント境界から遠ざかるにつれて組成が E-MORB から N-MORB へ変化する傾向にある、2) チリ海嶺近傍に分布する小規模海山群の組成は知られていない、などの理由でタイタオ・オフィオライトの火成岩類の多様性の起源には議論の余地がある。

タイタオ・オフィオライトの定置時の変形と火成作用との関連性を調べるため、野外で構造データを収集するとともに、古地磁気と帯磁率異方性を測定した。

タイタオ・オフィオライトの最下部のハルツバガイトは、プレッシャーリッジを伴う北北西-南南東方向の大規模剪断帯によって南側の 4 Ma の島弧的な花崗岩と接している。初生的貫入関係は明瞭でないが、後期花崗岩の貫入の影響とみられる塩基性岩の熱水変質が一部で観察される。ハルツバガイトは蛇紋岩化し、定置時に発達し複雑に褶曲した葉理構造によってほとんどの初生構造は失われている。斑糲岩やドレライトの小規模な貫入が見られるが、これらは褶曲されていない。

斑糲岩類は、ハルツバガイトの北側に広く分布する。ハルツバガイト中に岩脈としても存在するが、堆積構造を保存した岩体が 2 ないし 3 枚のテクトニック・スライスを形成して、ハルツバガイトと狭在する。北側境界では初生的境界も観察されたが、ほとんどの場合、東西方向の中-高角度の断層境界である。北部に広く分布する斑糲岩類は、下位のハルツバガイトとは異なる方向に複雑に褶曲されている。層状構造と鉱物配列との斜交がしばしば見られ、高温での変形を示唆する。堆積構造の逆転がしばしばみられ、層厚の推定は困難であるが、3 km 程度と見積もられている。南部の境界付近では長径 100 m におよぶハルツバガイトのレンズを含む。北側では優白質の脈岩を伴うことが多くなる。一般に N-MORB 組成を持つ。かんらん石斑晶と正の Eu 異常をもつ集積岩も見られる。北側のシート状脈岩類との境界は太平洋岸で観察された。斑糲岩は北西-南東方向の急冷縁を伴うドレライト質岩脈に貫入される。

シート状貫入岩体はオフィオライト北部の内湾最奥部に小規模に分布するものと、火山岩・堆積岩類によってこれと隔てられ太平洋岸に沿って斑糲岩境界に至る 5 km 幅にわたって露出する北西-南東方向のものがある。両者の境界や貫入関係は明らかではない。太平洋岸に露出するものは玄武岩あるいはデイサイト組成のバイモーダルな組成を持つ。この岩体と、北東側の火山岩・堆積物シーケンスとの境界は見られなかったが、地形から東西方向の断層境界であることが推定される。

北部では 40 m 幅の露頭の中で 2 枚のシートフローをきって 6 世代にわたるシート状脈岩類が北北東 - 南南西方向に貫入する。斜長石斑晶に富む玄武岩が多い。最上部では脈岩類は枕状構造を示し、海水との界面近くでの活動であったことを示唆する。この岩体から西側におよそ 3 km の層厚を持つ火山岩・堆積岩シーケンスが連続する。一般に西から北西落ちの緩い傾斜を持ち、西側に向かって若くなる。斜交層理などの堆積構造と細粒堆積物の帯磁率異方性は、東側からの流れの中で堆積したことを示唆する。北ブロックのシート状貫入岩類と火山岩・堆積岩シーケンスは安定した初生磁化を保持する。逆、あるいは正の極性を示すが、期待される磁極方向に一致し、わずかな回転しか生じていない。

太平洋岸のシート状貫入岩体および斑糲岩類の古地磁気は、南に行くほど反時計回りの回転が大きくなることを示す。オフィオライトは北西-南東および東西方向の断層系によって 4 つのブロックに分けられる。反時計回り

のブロック回転は、オフィオライトの定置時にこれらの断層に沿って生じたのであろう。このことは、多様な組成、年代、貫入方向を持つオフィオライトの構成物質が、チリ中央海嶺の衝突と定置、ブロック回転のあいだに連続的に生成したことを示唆する。タイタオ・オフィオライトの周辺部と中央部に同時代の花崗岩の貫入が見られるが、これらの花崗岩類はオフィオライトのブロック回転の間に生じたテクトニックな空隙に貫入し、ブロック回転の間に潤滑剤としての役割を果たした可能性がある。