

## IBM - 初期島弧 - ボニナイト - 鍵はオマーンオフィオライトにあり？

## IBM, incipient island arcs, boninites and the Oman Ophiolite

# 海野 進[1], 石川 剛志[2], 永石 一弥[2]

# Susumu Umino[1], Tsuyoshi Ishikawa[2], Kazuya Nagaishi[2]

[1] 静大・理・生地環, [2] 静岡大・理・生物地球環境

[1] Dept. Bio. and Geosci., Shizuoka Univ., [2] Dept. Biology &amp; Geosciences, Shizuoka Univ.

[www.sci.shizuoka.ac.jp/~geo/Staff/Umino\\_j.html](http://www.sci.shizuoka.ac.jp/~geo/Staff/Umino_j.html)

伊豆 - 小笠原 - マリアナ弧 (IBM) をはじめとする海洋性島弧の発生はボニナイトマグマの出現とカルクアルカリ - 島弧ソレイトマグマの共存で特徴づけられる。しかしながら、従来のボニナイトマグマの生成モデルは相伴う一連の火成層序とテクトニクス of 復元モデルに大きく依存しているため、今日に至るまでユニークな解が得られていない。その結果、IBM 発生と初期の島弧火成活動には未解決の矛盾と混乱が残されたままである。オマーンオフィオライトでは衝上開始に伴ってボニナイト - カルクアルカリ - 島弧ソレイトマグマが同時に発生した。われわれはこの同時性に IBM の初期島弧火成活動を解く鍵があると考えられる。

伊豆 - 小笠原 - マリアナ弧 (IBM) をはじめとする海洋性島弧の発生はボニナイトマグマの出現とカルクアルカリ - 島弧ソレイトマグマの共存で特徴づけられる。しかしながら、従来のボニナイトマグマの生成モデルは空間的・時間的に相伴う一連の火成活動の前後関係とテクトニクス of 復元モデルに大きく依存しているため、今日に至るまでユニークな解が得られていない。その結果、IBM 発生と初期の島弧火成活動には未解決の矛盾と混乱が残されたままである。われわれはオマーンオフィオライトにおける沈み込み帯の発生と火成活動の研究から、IBM 発生と初期島弧火成活動を解く鍵がオマーンオフィオライトにあると考えられる。

ネオテチス中央海嶺を含むマイクロプレートは、およそ1億年～8千万年前にかけて約145度、時計回りに回転した(10-50度/Ma)。この回転運動に伴って、海嶺軸近傍の薄いリソスフェアの一方が他方に衝上した。その結果、高温の拡大軸直下に高温の海洋性プレートが沈み込む形となり、島弧性の火成活動(V2)が発生した。拡大軸ステージの火成活動(V1)は>95Ma、V2中の堆積物の放散虫化石年代は95-90Maであり、両者の間に長期の休止期を示唆するような堆積物は見られない。上位のサハビ火山岩類(V3)はオフィオライトがアラビア大陸へオブダクトする頃に噴出したプレート内アルカリ玄武岩と考えられている。V2-V3間には30mを超える厚い遠洋性堆積物があり、88.5-85Maの放散虫化石年代を示す。従って、拡大軸ステージに引き続いて活動したボニナイト - カルクアルカリ - 島弧ソレイトマグマは、薄いマントルウェッジが冷えるまでの最大5Maの間に発生し、全て終了した。この未成熟な島弧活動はオフィオライト北部岩体に限られ、特にオマーン北部ソハール周辺で最も広範囲に分布する。これらのマグマは拡大軸ステージの溶岩類を広く覆って、枕状溶岩を主体とした海底火山を形成した。しかしソハール西方のWadi Jiziを境に地域性が見られ、北部にはボニナイトを含むカルクアルカリ岩類が分布するが、南部ではもっぱら島弧ソレイト系列の活動が見られる。これらの火山岩類の供給経路には際だった違いがある。北部のボニナイト - カルクアルカリ岩系は、モホ直上から層状ガブロ中に貫入した複合深成岩体から派生する東西走向の岩脈群が最大の供給源である。これらの深成岩体は非常に不均質で、結晶マッシュへの岩脈やシートの貫入とマグマ混合、マッシュの再溶融などの複雑な現象が長期間にわたって繰り返された様子を読みとることができる。このような産状はまさに島弧火山のマグマ溜りに期待されるイメージと一致する。一方、南部のソレイト系列は層状ガブロ - シート状岩脈群にかけて貫入する大小さまざまな規模の深成岩体から、コーンシートを通じて噴出したと考えられる。これらのうち最大の岩体は5km×5km×1km以上ある層状ガブロ - 超マフィック集積岩からなる。北部複合岩体のような不均質組織や複雑な貫入・混合現象は認められない。ボニナイトと島弧ソレイト質溶岩は指交関係にあり、同時である。また、北部のボニナイトとカルクアルカリ岩系列を含む岩脈群は同じ応力配置で活動しており、同時期と考えるのが妥当である。

IBM ではボニナイト - カルクアルカリ - 島弧ソレイトのマグマ系列の活動順序が地域、時代により異なる。従って、活動順序に規則性があるという仮定のもとに導かれる初期島弧火成活動モデルは、必然的にユニークな解には到達しない。このようなIBMの地域性は真実であるかもしれないが、オマーンオフィオライトにおける産状に見るとおり、活動順序は局地的な観察にすぎず、規則性があるという仮定にはきわめて不確かな根拠しかないことに気づく。3マグマ系列の発生の時系列に必然性はなく、同時発生、高温の薄いマントルウェッジ下への沈み込み、ウェッジの冷却と短期間の活動、という制約条件に初期島弧火成活動の本質があると考えられる。