

## P04 南部マリアナ前弧の組成・構造とテクトニクス

技術・国際課 海洋研究室 小原泰彦

沈み込み帯の発生、沈み込み帯における物質の循環、そして島弧地殻の形成が大陸形成に及ぼす影響を明らかにすることは、地球システム全体の進化を考える上で、最重要課題の一つであるが、「なぜ島弧が形成されるのか (subduction initiation)」や「島弧深部 (下部地殻・上部マントル) の組成と構造」等の問題への理解は未だ不十分である。本研究では、「潜水調査船等を用いた深海底の地球科学的研究」として、初期マリアナ弧の海底拡大に伴う複合貫入岩体および深部地殻・マントル物質が露出していると考えられるグアム島南方のマリアナ前弧において、伊豆・小笠原・マリアナ (IBM) 弧の発達初期の姿とマリアナ前弧の組成・構造・テクトニクスを明らかとするための調査を、「しんかい 6500」による潜航調査 (YK06-12 および YK08-08-Leg 2 で合計 12 潜航) を通じて実施した。

グアム島南方のマリアナ前弧は、活動的な左横ずれ断層である西サンタローザバンク断層 (WSRBF) と、西グアム断層 (WGF) が顕著に発達している (Fig. 1)。また、サンタローザバンク西方の海底は、無数の正断層を伴った様々なスケールの変形を被っている。これらの変形構造は、沈み込む太平洋プレートがサンタローザバンク下において、分断していることが原因となっている南北展張性のテクトニクスによるものと考えられる。すなわち、分断された太平洋プレートの西方において、マリアナ海溝の海溝後退が顕著であり、そのために、南北展張性の場が実現したと解釈出来る。この結果、この地域の前弧では、地殻の伸長と薄化が起こっていると考えることが出来る。

潜航調査の結果、WSRBF では、マリアナ海溝の海溝軸から至近であるにも関わらず、肥沃な組成を持つマリアナトラフ由来の背弧海盆カンラン岩が露出していることが明らかとなった。WSRBF の西方では、非常に若いと推測される新鮮な玄武岩も採取され、WSRBF の西方が現在活発なリフトのステージにあることを示している (本リフトを West Santa Rosa Terrane: WSRT と仮称する)。一方、WSRBF の東方では、非常に古い、沈み込み発生初期の玄武岩が広範囲に分布していることが明らかとなった。従来の研究では、IBM 弧の活動初期において、ボニナイトマグマ活動が発生し、その後数百万年間にソレイト及びカルクアルカリ系列のより成熟した島弧にみられるマグマの活動に変化していったと考えられていたが、本研究により、ボニナイトマグマの活動に先立つ、沈み込み帯発生初期の玄武岩 (Fore-arc Basalt: FAB と仮称する) の存在が明らかとなった。父島西方の小笠原前弧からも FAB の存在が最近の調査によって確認されており、沈み込み帯発生初期の島弧のこれまで以上に細かく議論出来るようになってきた。

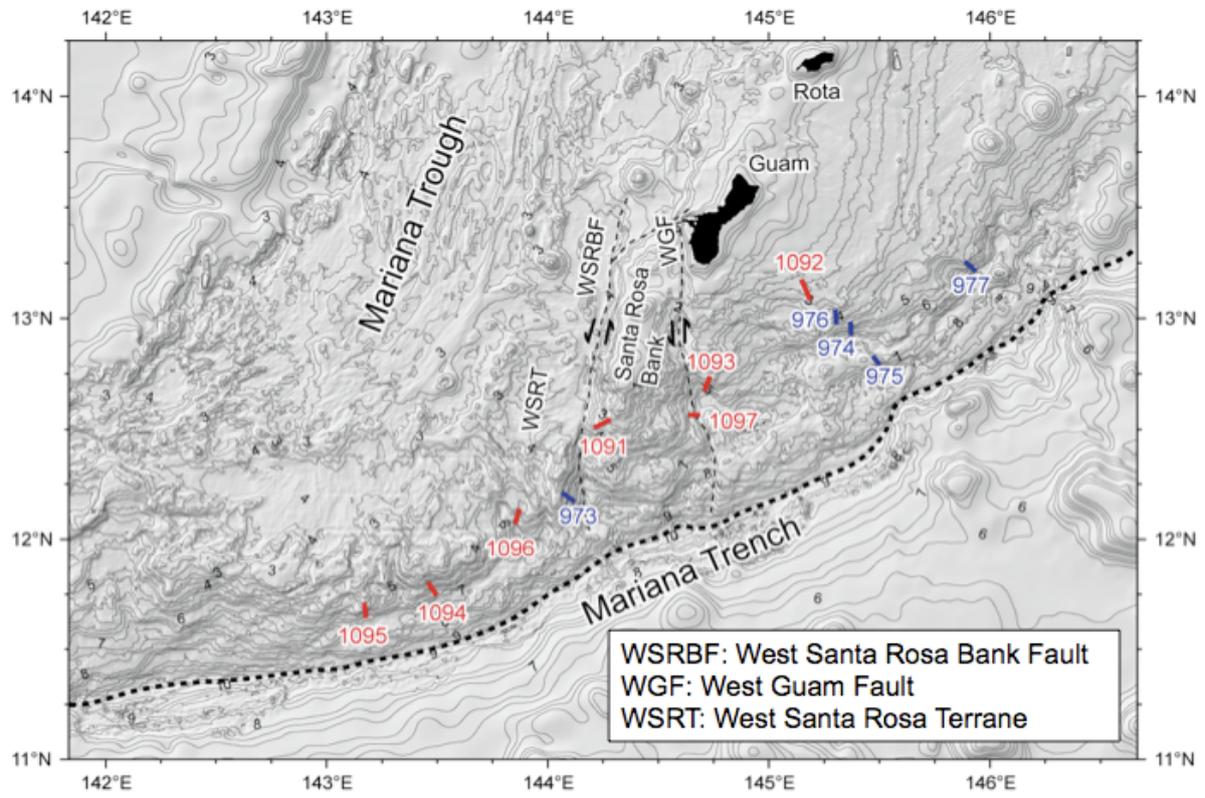


Fig. 1. 南部マリアナ前弧の海底地形と「しんかい 6500」による潜航地点  
 (青字:YK06-12 航海、赤字:YK08-08-Leg2 航海)