

## 調査航海概要報告書

1. 航海番号 / レグ名 / 使用船舶 : NT05-17 / なつしま
2. 研究課題名 : 伊豆小笠原マリアナ弧 (IBM 弧) の海底カルデラと島弧地殻の進化・大陸地殻の生成  
提案者 / 所属機関 / 課題受付番号 : 田村芳彦・海洋研究開発機構・地球内部変動研究センター / S04-37
3. 首席研究者 / 所属機関 : 田村芳彦 / 海洋研究開発機構
4. 乗船研究者 : 石塚治, 宿野浩司, 平山仙子, Robert J. Stern, Robert W. Embley, Sherman Bloomer, Alison Shaw, Edward John Kohut, Nail K. Basu, Julie Ann O'Leary
5. 調査海域 : 南部マリアナ海底火山 (北緯 14°00'-15°00', 東経 144°30'-145°30')
6. 実施期間 : 2005 年 10 月 8 日から 2005 年 10 月 20 日

調査航海概要 (目的、背景、実施項目や手法、わかったことなど焦点を絞り明確に記入してください。研究上の confidential 事項については記載する必要はありません。)

### 目的と背景

我々は 2002 年より北部伊豆小笠原弧のスミスカルデラ, 鳥島, 宝暦海山等で精力的に研究を行ってきた。その結果, 沈み込み帯のマグマの成因に関して新しい知見を得, また新たな仮説を提示している。伊豆小笠原 - マリアナ弧は太平洋プレートがフィリピン海プレートに沈み込む一連の沈み込み帯である。伊豆小笠原で我々が提示している仮説を検証するのにマリアナ弧は最適な場であるといえる。特に、有名な米国の陸上火山、クレーターカルデラに匹敵する規模を持つ、伊豆小笠原のスミスカルデラとマリアナの West Rota Caldera を比較研究し、海洋性島弧における珪長質なマグマの成因の解明に結びつけたいと考える。よって、マリアナ弧南部海山地域 (SSP: Southern Seamount Province) の、海底カルデラ (West Rota Caldera) 及びその周辺火山の詳細な地質調査及び岩石採取を行うことを目的とした。ROV ハイパードルフィンを用いた海底調査である。

結果 : 南部マリアナの West Rota, NW Rota-1, Chaife, Esmeralda bank 等の火山において計 10 回の潜航がおこなわれ、680 kg を越えるサンプルが採取された (図 1)。米国の調査によると West Rota のカルデラ内では玄武岩質マグマは確認されていなかった。今回ハイパードルフィンの調査により、カルデラ壁の深部において玄武岩溶岩が確認され、これらとカルデラを形成したデイサイトとの関係が重要な研究テーマとなった。また、West Rota の側火山のマグマとの比較研究もおこなわれる。また、NW Rota-1 の山腹から未分化の枕状溶岩が多数採取された。伊豆弧のスミスカルデラでは 2 種の玄武岩マグマ (水に富んだウエットなマグマとドライなマグマ) が識別された。マリアナ弧のそれぞれの火山においてもウエットなマグマとドライなマグマが共存しているのであろうか。これからの研究で明らかにされるべき重要テーマである。これらのサンプルは研究者間で分配され、今後 2 年以内に分析および解析が行われ、順次公開予定である。図 1 は今回取得されたなつしま Seabat の地形データと NOAA の地形データを重ねてより広い地域の詳細な地形を示したものである (図 1)。

NW Rota 1 火山はきれいな円錐形の形状を持つ玄武岩質の活火山である。水深 530m において小規模な噴火が観察された (図 2)。熱水活動の延長上にあるピンポイント的な噴火であり、海面における影響 (変色域等) は皆無であった。このような安全な海底噴火を観察することは非常に珍しく、現在ビデオ等の観察、解析と公表に向けた準備を進行中である。

図 1 . 今回取得されたなつしま Seabat のデータと以前米国の NOAA の調査によるデータを重ねたもの。West Rota, NW Rota -1, Chaife, Mt. Manganese, Esmeralda Bank において計 10 潜航が行われ 682kg の新鮮な岩石サンプルが採取された。

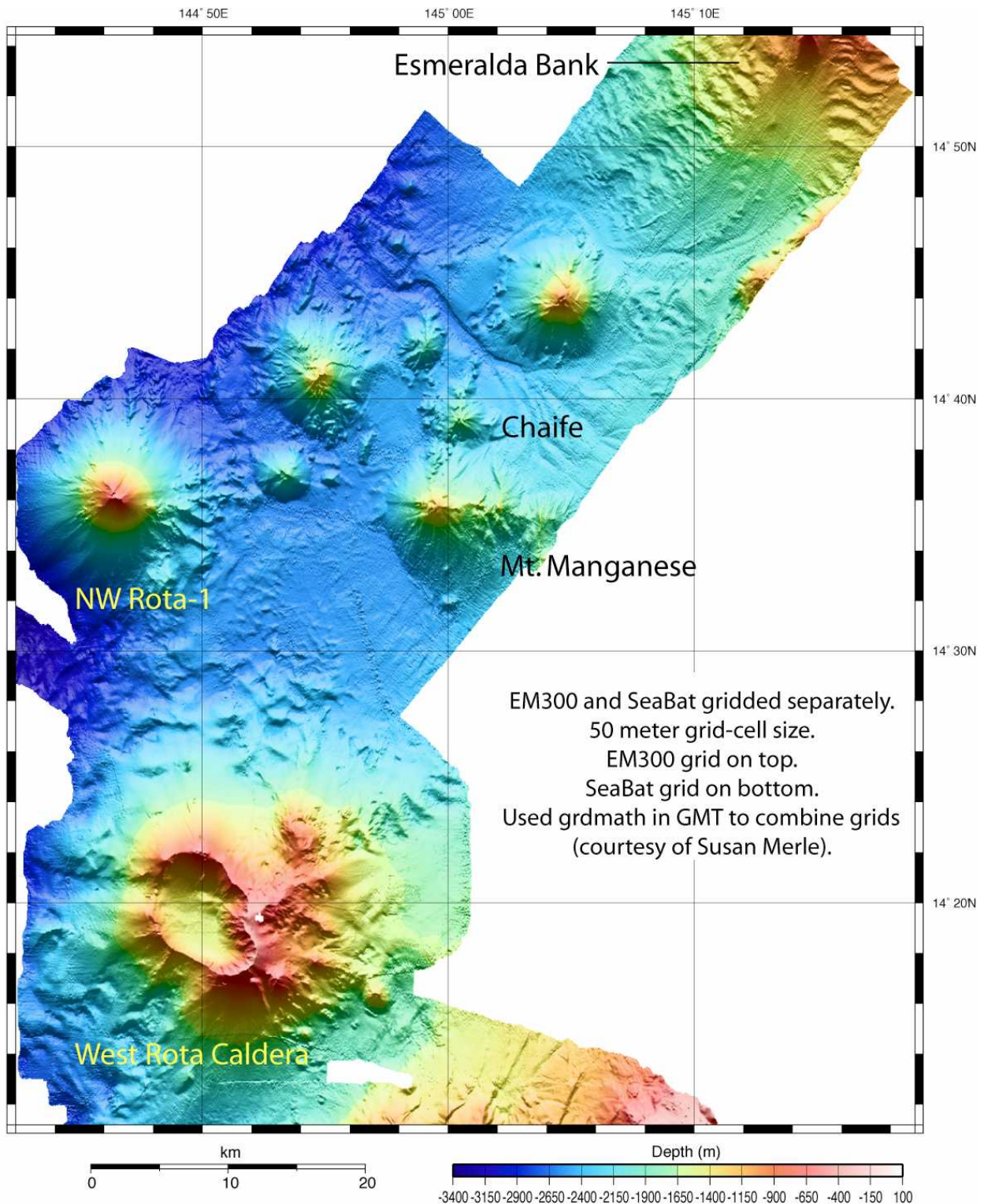


図2 . NW Rota -1 の山頂付近 (水深 530m) における海底噴火。噴火口は径 15m 程度である。玄武岩質のマグマが水圧によって制御され噴出している。海面上にはまったく痕跡をあらわさない、ピンポイント的な小規模な噴火である。ハイパードルフィンが接近して初めて確認された。

