

【課題番号】 4MF-2402

【研究課題名】 小笠原諸島西之島における大陸地殻の形成過程：プレート沈み込みの開始から衝突帯における大陸生成までのシナリオ

【研究期間】 2024 年度（令和 6 年度）～2026 年度（令和 8 年度）

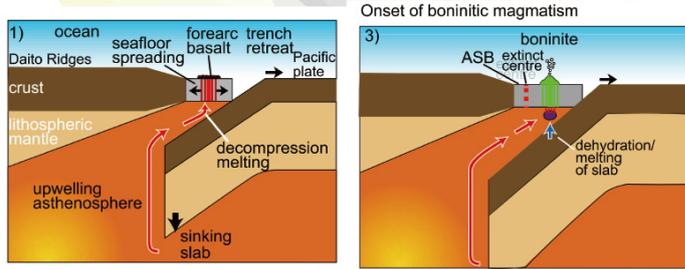
【研究代表者（所属機関）】 田村芳彦（国立研究開発法人海洋研究開発機構）

研究の全体概要

そもそも海惑星だった地球にどのように大陸ができたのか。答えは、小笠原諸島と伊豆小笠原弧にある。この地域においては、1. 海洋プレートの沈み込みの開始、2. 薄い地殻下（低圧下）におけるマンツルの融解と安山岩マグマの噴出＝マンツルから大陸成分の抽出、3. 抽出された大陸成分が形成する島弧中部地殻の火山フロント全域における分布、4. 衝突帯における中部地殻の集積＝大陸の完成、という過去 5 千万年の一連の大陸誕生過程のすべて、つまり地球における大陸のでき方、を見ることができる。JAMSTEC は小笠原諸島を含む伊豆小笠原マリアナ弧において、海底地震計とエアガンをもちいた広域及び詳細な海域地震探査と地殻構造探査をおこなってきた。また西之島を含む多くの海底火山および島弧衝突帯（丹沢地域）の地質学的、岩石学的、地球化学的研究をおこなってきた。20 年以上の探査による地球物理学的成果および火山岩石学・地質学的成果を総合して伊豆小笠原弧の全体像を学術的にレビューし、小笠原諸島の本来の価値を学術的エビデンスとしての総説や一般書籍および JAMSTEC Base などのアウトリーチで表現する。また、1 と 2 においては、それぞれニューカレドニアと小笠原の比較研究、トンガ-ケルマディック弧と西之島の比較研究をまとめ、個々のパーツの世界における普遍性と同時に唯一無二な特徴を示し、科学的なエビデンスの強化を図る。さらに、噴火拡大する西之島の陸域と海域をふくめた地形的・地質学的調査をもとに、陸域と海域を含めた世界自然遺産の境界線変更の提言のための資料を提供する。小笠原諸島を含めた伊豆小笠原弧は地球における一連の大陸生成過程の全体像をみることができる世界唯一の地域である。ここに、世界自然遺産の評価基準(viii)に基づいて再登録されるための科学的なエビデンスを提出する。

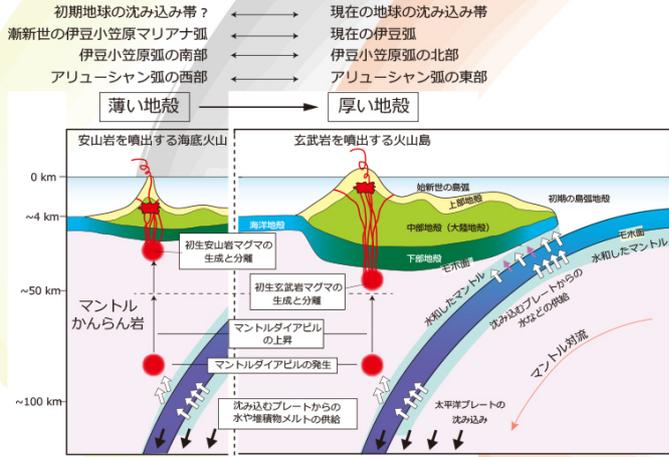
研究の全体概要図

(1) はじまり：海洋プレートの沈み込みの開始 (石塚、AIST)



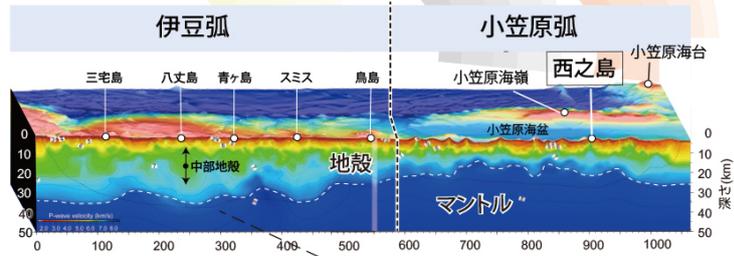
(Ishizuka et al., 2011; 2018)

(2) 安山岩マグマ：マントルから大陸成分の抽出 (田村 McIntosh, JAMSTEC)



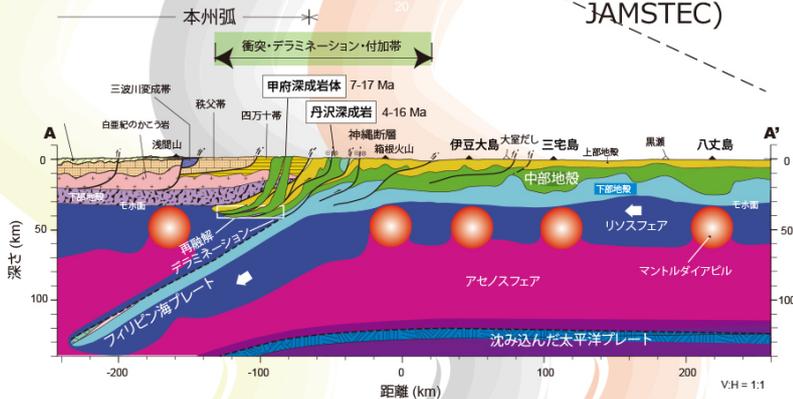
(Tamura et al., 2016; 2019)

(3) 中部地殻：海洋島弧に胚胎する大陸 (小平、高橋 JAMSTEC)



(Kodaira et al., 2007a; 2007b)

(4) 衝突帯：中部地殻の集積と大陸の完成 (新井、田村 JAMSTEC)



(Tamura, Ishizuka, et al., 2010)

地球における大陸絵巻

JAMSTEC と産総研のこれまでの研究を総括して、地球における大陸の成り方を小笠原諸島、伊豆小笠原弧で示し、「大陸絵巻」として学術的エビデンスをしめし、またアウトリーチを通して一般の人たちに浸透させていく。地球では40億年かけて現在の大陸が生成されたのである。そのためにはプレートテクトニクスのはじまりと海洋島弧の火成活動が必要不可欠である。伊豆小笠原弧の5200万年の歴史において大陸が生成されていく様子を明示する。地球において、このような「大陸絵巻」が繰り返されて、現在の大陸の姿になったのである。

(1) 海洋プレートの沈み込み開始の証拠は小笠原諸島で見られる。世界の沈み込み帯での比較研究もおこない、小笠原諸島の普遍性と唯一無二性を示していく。

(2) 40億年前の海惑星からどのようにマントルから大陸成分が抽出されたのか。西之島の研究および他の海洋島弧との比較で西之島の普遍性と唯一無二性を示していく。

(3) 海洋島弧に胚胎する大陸。世界中で最も調べられている海洋島弧(伊豆小笠原弧)が西之島と大陸をつなぐ。

(4) 大陸はプレートの衝突帯で完成する。5200万年の集大成が衝突帯で見られるのである。